Nº	Designación			Importe (€) Parcial	Importe (€) Total	Cantidad	Coste (€)
7.2.1	Ud Suministro e instalación de depuradora compacta, rosca de 3/4", presión de trabajo de 1,5 a 6 bar, caudal de 5,2 m³/h y de 500x1000 mm. Incluso p/p de tubos entre los distintos elementos y accesorios, llaves de paso de compuerta, filtro, electroválvula y tubería de desagüe. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del descalcificador. Colocación y fijación de tuberías y accesorios. Conexionado.						
	(Mano de obra)						
	Oficial 1ª fontanero.	6,001 h	17,820	106,94			
	Ayudante fontanero.	6,001 h	16,100	96,62			
	(Materiales)						
	Tubo de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor, con extremo abocardado, según UNE-EN 1329-1.	0,500 m	1,350	0,68			
	Filtro.	1,000 Ud	30,000	30,00			
	Equipo de bombeo ATENAS 103-M para alimentar las cisternas de los inodoros	1,000 Ud	925,000	925,00			
	Electroválvula con interruptor de nivel de 3/8"	1,000 Ud	75,000	75,00			
	Depuradora de 150 litros fabricada en poliéster reforzado con fibra de vidrio, presión de trabajo de 1,5 a 6 bar, caudal de 5,2 m³/h y de 500x1000 mm, incluso electroválvula con interruptor de nivel de 3/8"	1,000 Ud	772,000	772,00			
	Válvulas de vaciado	2,000 Ud	6,830	13,66			
	Rebosadero Ø 50	1,000 Ud	4,130	4,13			
	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,000 Ud	1,400	1,40			
	Medios Auxiliares			81,02			
	3% Costes indirectos			63,19			
					2.169,64	1	**2.169,64**
	8 Fotovoltaica						
8.1	Ud Suministro e instalación de módulo solar fotovoltaico de células de silicio policristalino, potencia máxima (Wp) 260 W, tensión a máxima potencia (Vmp) 31.25 V, intensidad a máxima potencia (Imp) 8.37 A, intensidad de cortocircuito (Isc) 8.98 A, tensión en circuito abierto (Voc) 38.1 V, eficiencia 15.89%, 60 células, vidrio exterior templado de 5 mm de espesor, capa adhesiva doble de PVB, vidrio posterior templado de 5 mm de espesor, temperatura de trabajo -40°C hasta 80°C, coeficiente de transferencia de calor 4,5 W/m²K, reducción de ruido 15 dB, transmitancia térmica 25%, transparencia 32%, dimensiones 1650×992×40 mm, altura máxima de instalación 80 m, resistencia a la carga del viento 287 kg/m², peso 18.5 kg, vidrio transparente, con caja de conexiones. Incluso accesorios de montaje y material de conexionado eléctrico. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Colocación y fijación del módulo.						
	(Mano de obra)						
	Oficial 1ª instalador de captadores solares.	0,413 h	17,820	7,36			
	Ayudante instalador de captadores solares.	0,413 h	16,100	6,65			
	(Materiales)						

Nº	Designación			Importe (€) Parcial	Importe (€) Total	Cantidad	Coste (€)
	Módulo solar fotovoltaico JINKO modelo JKM260P de células de silicio policristalino, potencia máxima (Wp) 260 W, tensión a máxima potencia (Vmp) 31.25 V, intensidad a máxima potencia (Imp) 8.37 A, intensidad de cortocircuito (Isc) 8.98 A, tensión en circuito abierto (Voc) 38.1 V, eficiencia 15.89%, 60 células, vidrio exterior templado de 5 mm de espesor, capa adhesiva doble de PVB, vidrio posterior templado de 5 mm de espesor, temperatura de trabajo -40°C hasta 80°C, coeficiente de transferencia de calor 4,5 W/m²K, reducción de ruido 15 dB, transmitancia térmica 25%, transparencia 32%, dimensiones 1650×992×40 mm, altura máxima de instalación 80 m, resistencia a la carga del viento 287 kg/m², peso 18.5 kg, vidrio transparente, con caja de conexiones.	1,000 Ud	175,909	175,91			
	Repercusión por m² de material eléctrico para conexión de módulo fotovoltaico de fachada.	1,000 Ud	38,000	38,00			
	Medios Auxiliares			4,56			
	3% Costes indirectos			6,97			
					239,45	20	**4,789.0**
8.2	Ud Regulador-seguidor de carga MPPT 80C de Atersa, para el control y descarga del acumulador del sistema fotovoltaico con 80A de corriente de carga y 48 Vcc de tensión de entrada, seguidor de punto de máxima potencia, tecnología digital con display para visualización de datos y corrección automática de niveles de carga conforme a las directivas comunitarias de seguridad eléctrica den baja tensión y compatibilidad electromagnética, totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento según DB HE-5 del CTE						
	(Mano de obra)						
	Oficial 1ª electricista.	0,200 h	17,820	3,56			
	Ayudante electricista.	0,200 h	16,100	3,22			
	(Materiales)						
	Regulador-seguidor de carga MPPT 80C de Atersa	1,000 Ud	812,314	812,31			
	Medios Auxiliares			16,38			
	3% Costes indirectos			25,06			
					860,53	2	**1,721.06**
8.3	Ud Suministro e instalación de Inversor monofásico Tauru para vivienda aislada, potencia máxima de entrada 5000 W, tensión nominal de entrada 48 V dc,tensión nominal de salida 230 V ac., dimensiones 678x330x233 mm, con carcasa de aluminio para su instalación en interior o exterior, interruptor de corriente continua, pantalla gráfica LCD, puertos RS-485 y Ethernet, regulador digital de corriente sinusoidal, preparado para instalación en carril. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje, fijación y nivelación. Conexionado.						
	(Mano de obra)						
	Oficial 1ª electricista.	0,310 h	17,820	5,52			
	Ayudante electricista.	0,310 h	16,100	4,99			
	(Materiales)						

Nº	Designación			Importe (€) Parcial	Importe (€) Total	Cantidad	Coste (€)
	Inversor de onda senoidal pura de 5000W a 48 Voltios a corriente alterna Tauru	1,000 Ud	2.139,340	2.139,34			
	Medios Auxiliares			43,00			
	3% Costes indirectos			65,79			
					2.258,64	2	**4,517.28**
8.4	Ud Estructura ajustable de aluminio de TECNHOSUN con marcado CE para soporte de 7 paneles fotovoltaicos, instalada sobre suelo, con tratamiento contra inclemencias meteorológicas y fabricada según exigencias de la Unión Europea, totalmente instalada según DB SE y DB HE-5 del CTE						
	(Mano de obra)						
	Oficial 1ª electricista.	0,200 h	17,820	3,56			
	Ayudante electricista.	0,200 h	16,100	3,22			
	(Materiales)						
	Estructura aluminio ajustable 7 paneles vertical de TECNHOSUN	1,000 Ud	443,220	443,22			
	Medios Auxiliares			9,00			
	3% Costes indirectos			13,77			
					472,77	3	**1,418.31**
8.5	Ud Batería EnerSys Ecosafe, modelo TZS11 de 4vasos de 2V el vaso y una capacidad de 2130Ah C120 con marcado CE conforme las especificaciones dispuestas en la norma UNE-EN 61427, totalmente instalada, comprobada y en correcto funcionamiento.						
	(Mano de obra)						
	Oficial 1ª electricista.	0,200 h	17,820	3,56			
	Ayudante electricista.	0,200 h	16,100	3,22			
	(Materiales)						
	Batería EnerSys Ecosafe, modelo TZS11 de 4vasos de 2V el vaso y una capacidad de 2130Ah C120	1,000 Ud	2.000,000	2.000,00			
	Medios Auxiliares			40,14			
	3% Costes indirectos			61,41			
					2.108,33	6	**12,649.9**
8.6	Ud Suministro e instalación de grupo electrógeno AK 700 de funcionamiento automático, monofásico de 230 V de tensión, de 7 kVA de potencia, compuesto por motor y alternador; motor gasolina refrigerado por agua, con silenciador y depósito de combustible; cuadro eléctrico de control; cuadro de conmutación de automático por fallo de red; e interruptor automático magnetotérmico tetrapolar (4P). Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Incluye: Montaje, fijación y nivelación. Conexionado y puesta en marcha.						
	(Mano de obra)						
	Oficial 1ª electricista.	0,304 h	17,820	5,42			
	Ayudante electricista.	0,304 h	16,100	4,89			

Nº	Designación			Importe (€) Parcial	Importe (€) Total	Cantidad	Coste (€)
	(Materiales)						
	Grupo electrógeno fijo sobre bancada de funcionamiento automático, trifásico de 230/400 V de tensión, de 8 kVA de potencia, compuesto por alternador sin escobillas de 50 Hz de frecuencia; motor diesel de 1500 r.p.m. refrigerado por agua, con silenciador y depósito de combustible; cuadro eléctrico de control; cuadro de conmutación con contactores de accionamiento manual calibrados a 25 A; e interruptor automático magnetotérmico tetrapolar (4P) calibrado a 10 A.	1,000 Ud	6.176,100	6.176,10			
	Medios Auxiliares			123,73			
	3% Costes indirectos			189,30			
					6.499,44	1	**6.499,44**
8.7	m Suministro e instalación de cable multipolar RV-K, no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3x25 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado.						
	(Mano de obra)						
	Oficial 1ª electricista.	0,067 h	17,820	1,19			
	Ayudante electricista.	0,067 h	16,100	1,08			
	(Materiales)						
	Cable multipolar RV-K, no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3x25 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Según UNE 21123-2.	1,000 m	10,310	10,31			
	Medios Auxiliares			0,25			
	3% Costes indirectos			0,38			
					13,21	5,5	**72,66**
8.8	m Suministro e instalación de cable multipolar RV-K, no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G10 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado.						
	(Mano de obra)						
	Oficial 1ª electricista.	0,041 h	17,820	0,73			
	Ayudante electricista.	0,041 h	16,100	0,66			
	(Materiales)						
	Cable multipolar RV-K, no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G10 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Según UNE 21123-2.	1,000 m	3,980	3,98			

Nº	Designación			Importe (€) Parcial	Importe (€) Total	Cantidad	Coste (€)
	Medios Auxiliares			0,11			
	3% Costes indirectos			0,16			
					5,64	2	**11,28**
8.9	m Suministro e instalación de cable multipolar RV-K, no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G6 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado.						
	(Mano de obra)						
	Oficial 1ª electricista.	0,041 h	17,820	0,73			
	Ayudante electricista.	0,041 h	16,100	0,66			
	(Materiales)						
	Cable multipolar RV-K, no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G6 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Según UNE 21123-2.	1,000 m	2,430	2,43			
	Medios Auxiliares			0,08			
	3% Costes indirectos			0,12			
					4,02	6	**24,12**
8.10	m Suministro e instalación de cable multipolar RV-K, no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G16 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado.						
	(Mano de obra)						
	Oficial 1ª electricista.	0,052 h	17,820	0,93			
	Ayudante electricista.	0,052 h	16,100	0,84			
	(Materiales)						
	Cable multipolar RV-K, no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G16 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Según UNE 21123-2.	1,000 m	6,100	6,10			
	Medios Auxiliares			0,16			
	3% Costes indirectos			0,24			
					8,27	50	**413,50**
8.11	m Suministro e instalación de canalización fija en superficie de de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales. Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.						
	(Mano de obra)						
	Oficial 1ª electricista.	0,049 h	17,820	0,87			
	Ayudante electricista.	0,052 h	16,100	0,84			

Presupuesto Vivienda Autosuficiente						
Nº	Designación			Importe (€)		Cantidad	Coste (€)
				Parcial	Total		
	(Materiales)						
	Tubo de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor, con extremo abocardado, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	1,000 m	1,490	1,49			
	Medios Auxiliares			0,06			
	3% Costes indirectos			0,10			
					3,36	5,5	**18,48**
8.12	m Suministro e instalación de canalización fija en superficie de de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales. Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.						
	(Mano de obra)						
	Oficial 1ª electricista.	0,049 h	17,820	0,87			
	Ayudante electricista.	0,052 h	16,100	0,84			
	(Materiales)						
	Tubo de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor, con extremo abocardado, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	1,000 m	1,490	1,49			
	Medios Auxiliares			0,06			
	3% Costes indirectos			0,10			
					3,36	50	**168,00**

ANEXO III: CALIFICACIÓN ENERGÉTICA

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS EXISTENTES

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Vivienda autosuficiente		
Dirección	PD Pla del Caball 64		
Municipio	Albalat dels Tarongers	**Código Postal**	46591
Provincia	Valencia	**Comunidad Autónoma**	Comunidad Valenciana
Zona climática	C3	**Año construcción**	1978
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	Anterior a la NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	5420004YJ2952S0001WP		

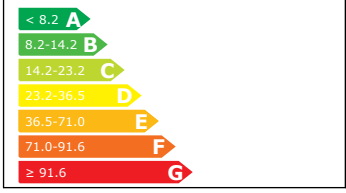
Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
● Vivienda ● Unifamiliar ○ Bloque ○ Bloque completo ○ Vivienda individual	○ Terciario ○ Edificio completo ○ Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	David Martí Sangüesa	**NIF**	24393384k
Razón social	Certificado	**CIF**	24393384k
Domicilio	C/Puzol 5		
Municipio	El Puig	**Código Postal**	46540
Provincia	Valencia	**Comunidad Autónoma**	Comunidad Valenciana
e-mail	davidmartisangu@gmail.com		
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecto Técnico		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CE³X v1.3		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL
EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO
[kgCO_2/m² año]



El técnico certificador abajo firmante certifica que ha realizado la calificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 1/10/2014

Firma del técnico certificador

Anexo I. *Descripción de las características energéticas del edificio.*
Anexo II. *Calificación energética del edificio.*
Anexo III. *Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.*
Anexo IV. *Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.*

Registro del Órgano Territorial Competente:

ANEXO I
DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m²]	107.17

Imagen del edificio	Plano de situación

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
Cubierta no transitable	Cubierta	106.49	1.82	Conocido
Muro de fachada NE sin sombra	Fachada	16.74	2.13	Conocido
Muro de fachada SO alicatado	Fachada	15.57	2.11	Conocido
Muro de fachada SO enlucido	Fachada	16.62	2.13	Conocido
Muro de fachada NE con sombra	Fachada	15.45	2.13	Conocido
Muro de fachada NO con enlucido	Fachada	24.87	2.13	Conocido
Muro de fachada NO con alicatado	Fachada	8.73	2.11	Conocido
Muro de fachada SE con sombra	Fachada	8.55	2.13	Conocido
Muro de fachada SE sin sombra	Fachada	25.05	2.13	Conocido
Suelo con terreno	Suelo	106.49	0.98	Estimado

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Hueco en NE sin sombra	Hueco	2.58	6.80	0.85	Conocido	Conocido
Hueco en NE con sombra	Hueco	2.58	6.80	0.85	Conocido	Conocido
Hueco	Hueco	1.29	6.80	0.85	Conocido	Conocido
Hueco SO dormitorio	Hueco	1.29	6.80	0.85	Conocido	Conocido
Hueco SE dormitorio	Hueco	1.29	6.80	0.85	Conocido	Conocido
Hueco aseo	Hueco	0.3	5.70	0.85	Conocido	Conocido
Puerta acceso	Hueco	3.45	0.00	0.00	Conocido	Conocido

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Sólo calefacción	Equipo de Rendimiento Constante		60.00	Biomasa / Renovable	Conocido

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Equipo ACS	Efecto Joule		95.0	Electricidad	Estimado

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	C3	**Uso**	Unifamiliar

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES	
< 8.2 A 8.2-14.2 B 14.2-23.2 C 23.2-36.5 D 36.5-71.0 E 71.0-91.6 F ≥ 91.6 G	**62.79 E**	**CALEFACCIÓN**	**ACS**
		E	G
		Emisiones calefacción [kgCO₂/m² año]	*Emisiones ACS [kgCO₂/m² año]*
		39.18	17.61
		REFRIGERACIÓN	**ILUMINACIÓN**
		D	-
Emisiones globales [kgCO₂/m² año]		*Emisiones refrigeración [kgCO₂/m² año]*	*Emisiones iluminación [kgCO₂/m² año]*
62.79		5.99	-

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

2. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

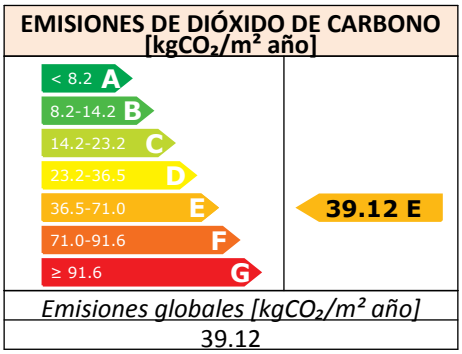
DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
< 20.7 A 20.7-33.5 B 33.5-52.0 C 52.0-79.9 D 79.9-127.5 E 127.5-149.2 F ≥ 149.2 G	**197.1 G**	< 8.1 A 8.1-11.7 B 11.7-16.6 C 16.6-24.2 D 24.2-29.9 E 29.9-36.8 F ≥ 36.8 G	**15.7 C**
Demanda global de calefacción [kWh/m² año]		***Demanda global de refrigeración [kWh/m² año]***	
197.10		15.70	

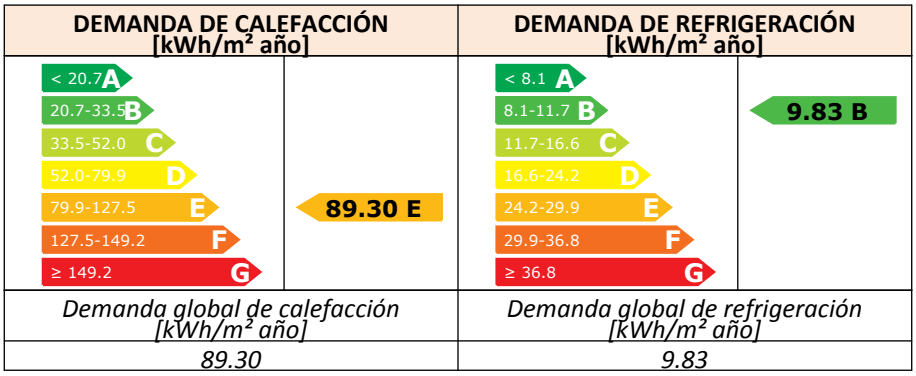
3. CALIFICACIÓN PARCIAL DEL CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA

Por energía primaria se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes renovables y no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES	
< 36.4 A 36.4-62.8 B 62.8-102.5 C 102.5-161.0 D 161.0-298.9 E 298.9-376.6 F ≥ 376.6 G	**400.23 G**	**CALEFACCIÓN**	**ACS**
		G	G
		Energía primaria calefacción [kWh/m² año]	*Energía primaria ACS [kWh/m² año]*
		305.30	70.83
		REFRIGERACIÓN	**ILUMINACIÓN**
		D	-
Consumo global de energía primaria [kWh/m² año]		*Energía primaria refrigeración [kWh/m² año]*	*Energía primaria iluminación [kWh/m² año]*
400.23		24.11	-

ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA





ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
Demanda [kWh/m² año]	89.30	E	9.83	B						
Diferencia con situación inicial	107.8 (54.7%)		5.9 (37.4%)							
Energía primaria [kWh/m² año]	138.32	E	15.09	C	70.83	G	-	-	224.24	E
Diferencia con situación inicial	167.0 (54.7%)		9.0 (37.4%)		0.0 (0.0%)		- (-%)		176.0 (44.0%)	
Emisiones de CO_2 [kgCO_2/m² año]	17.75	D	3.75	C	17.61	G	-	-	39.12	E
Diferencia con situación inicial	21.4 (54.7%)		2.2 (37.4%)		-0.0 (-0.0%)		- (-%)		23.7 (37.7%)	

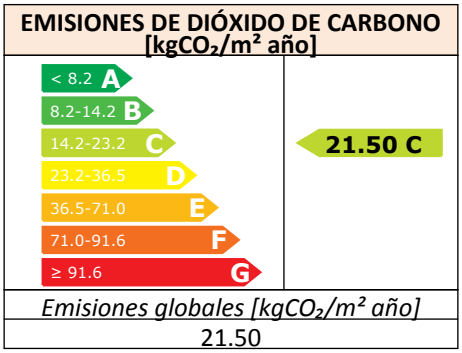
Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

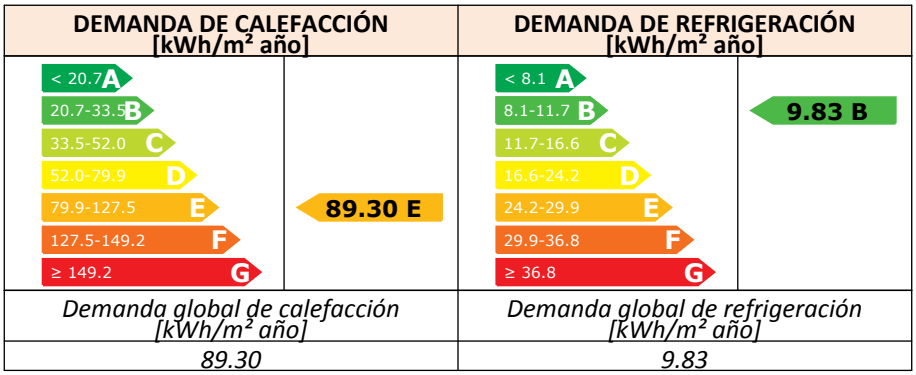
DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA

Conjunto de medidas de mejora: Incorporación Aislamiento

Listado de medidas de mejora que forman parte del conjunto:

- SATE con 6.0 cm de ISOFEX
- Aislamiento de la cubierta por el exterior con 6.0 cm de PANEL CUBIERTA ISOVER 150





ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
Demanda [kWh/m² año]	89.30	E	9.83	B						
Diferencia con situación inicial	107.8 (54.7%)		5.9 (37.4%)							
Energía primaria [kWh/m² año]	138.32	E	15.09	C	21.98	E	-	-	175.40	E
Diferencia con situación inicial	167.0 (54.7%)		9.0 (37.4%)		48.8 (69.0%)		- (-%)		224.8 (56.2%)	
Emisiones de CO_2 [kgCO_2/m² año]	17.75	D	3.75	C	0.00	A	-	-	21.50	C
Diferencia con situación inicial	21.4 (54.7%)		2.2 (37.4%)		17.6 (100.0%)		- (-%)		41.3 (65.8%)	

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

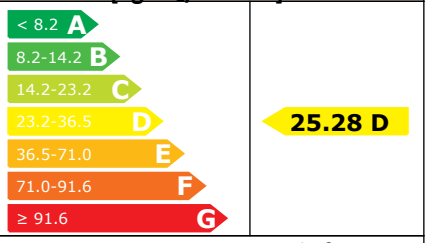
DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA

Conjunto de medidas de mejora: Incorporación Aislamiento+Caldera biomasa para ACS

Listado de medidas de mejora que forman parte del conjunto:

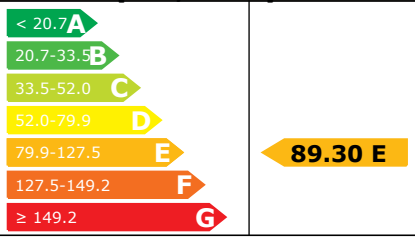
- SATE con 6.0 cm de ISOFEX
- Aislamiento de la cubierta por el exterior con 6.0 cm de PANEL CUBIERTA ISOVER 150
- Mejora de las instalaciones

EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [$kgCO_2/m^2$ año]



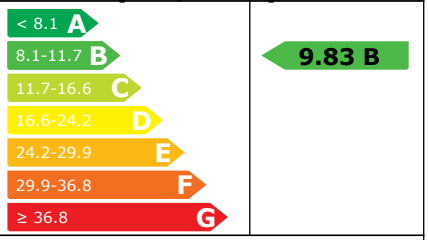
Emisiones globales [$kgCO_2/m^2$ año]
25.28

DEMANDA DE CALEFACCIÓN [kWh/m^2 año]



Demanda global de calefacción [kWh/m^2 año]
89.30

DEMANDA DE REFRIGERACIÓN [kWh/m^2 año]



Demanda global de refrigeración [kWh/m^2 año]
9.83

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
Demanda [kWh/m^2 año]	89.30	E	9.83	B						
Diferencia con situación inicial	107.8 (54.7%)		5.9 (37.4%)							
Energía primaria [kWh/m^2 año]	138.32	E	15.09	C	18.70	E	-	-	172.11	E
Diferencia con situación inicial	167.0 (54.7%)		9.0 (37.4%)		52.1 (73.6%)		- (-%)		228.1 (57.0%)	
Emisiones de CO_2 [$kgCO_2/m^2$ año]	17.75	D	3.75	C	3.78	E	-	-	25.28	D
Diferencia con situación inicial	21.4 (54.7%)		2.2 (37.4%)		13.8 (78.6%)		- (-%)		37.5 (59.7%)	

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA

Conjunto de medidas de mejora: Incorporación Aislamiento+Caldera alta eficiencia

Listado de medidas de mejora que forman parte del conjunto:

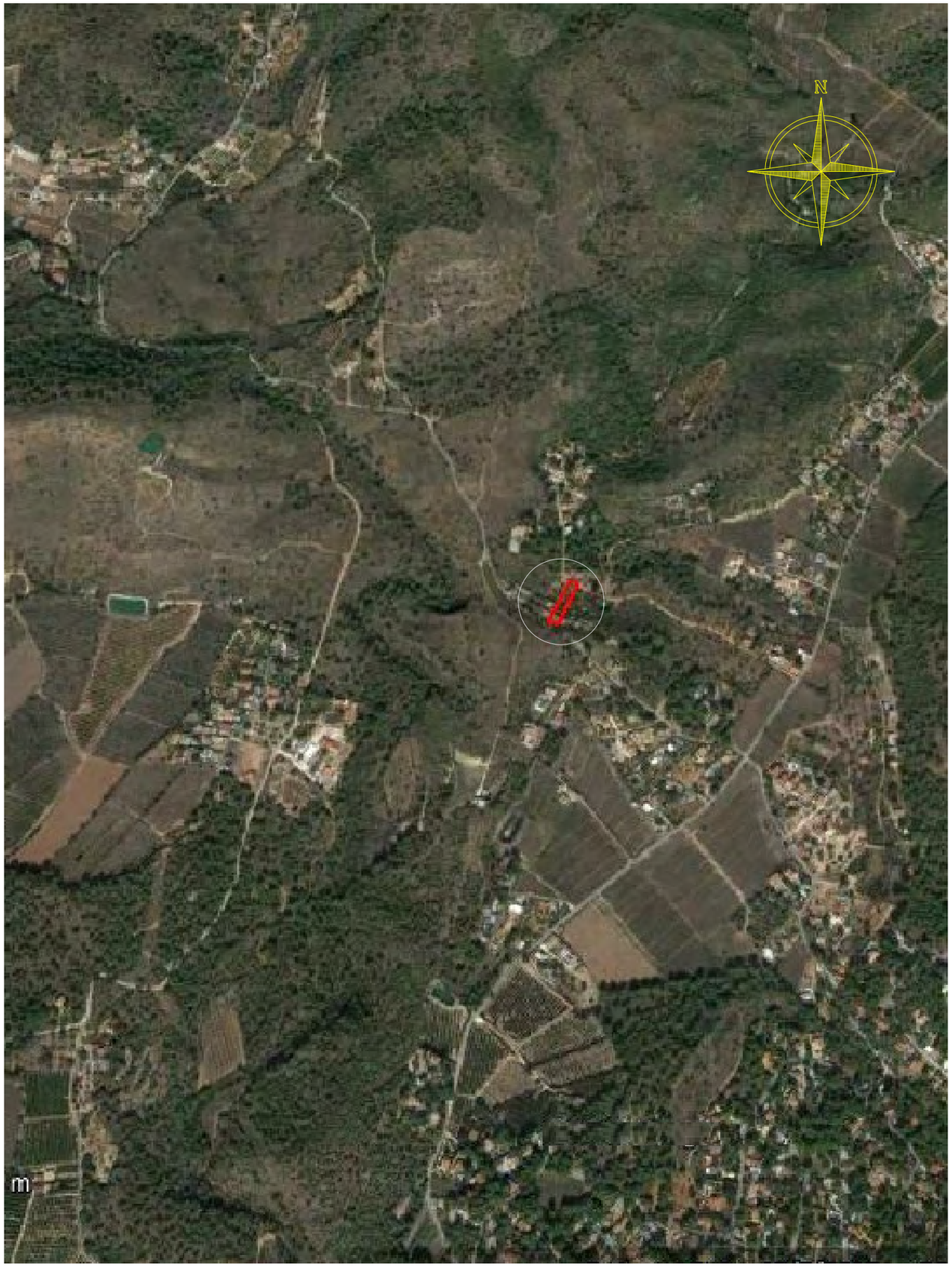
- SATE con 6.0 cm de ISOFEX
- Aislamiento de la cubierta por el exterior con 6.0 cm de PANEL CUBIERTA ISOVER 150
- Mejora de las instalaciones

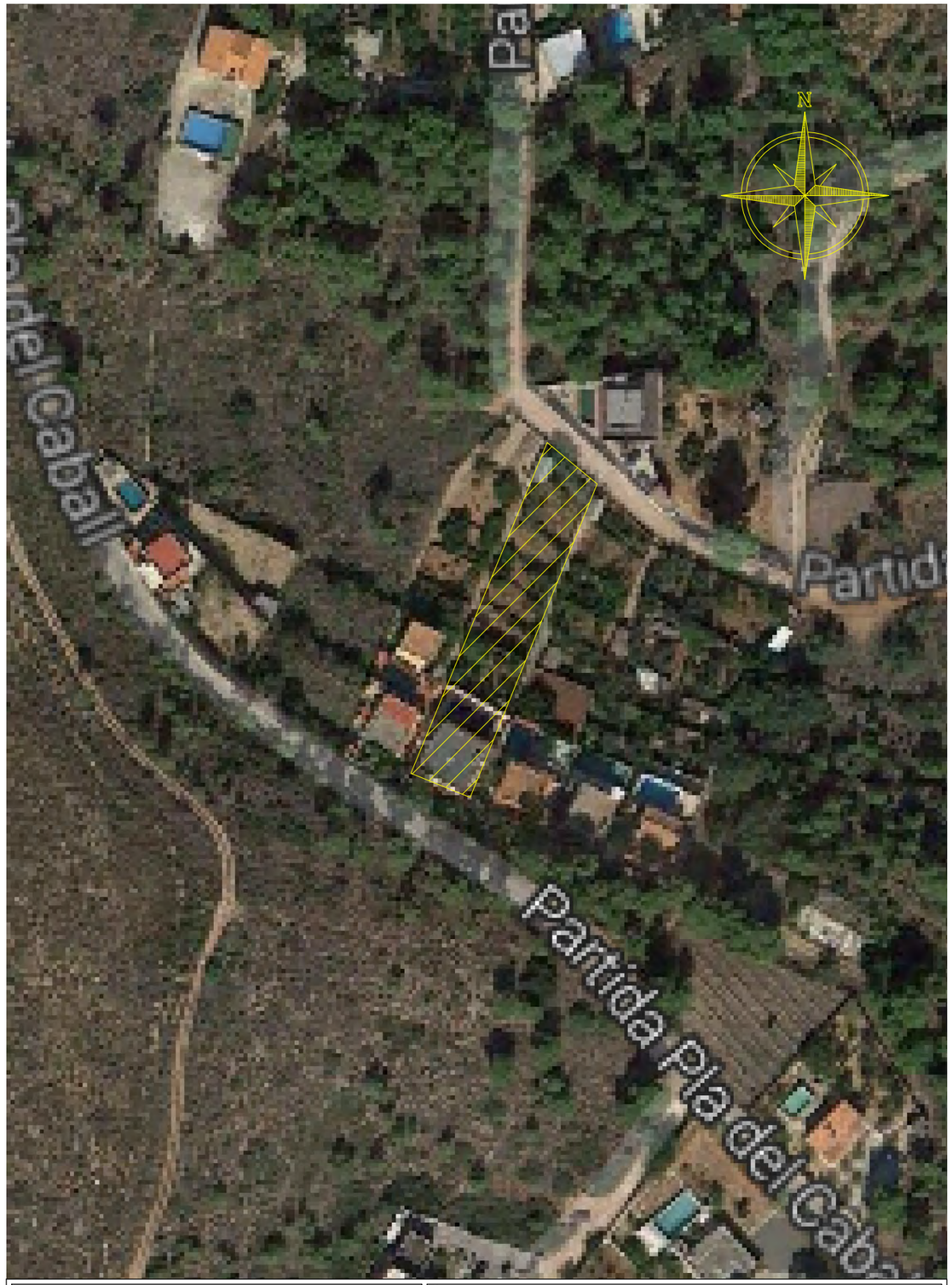
ANEXO IV
PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

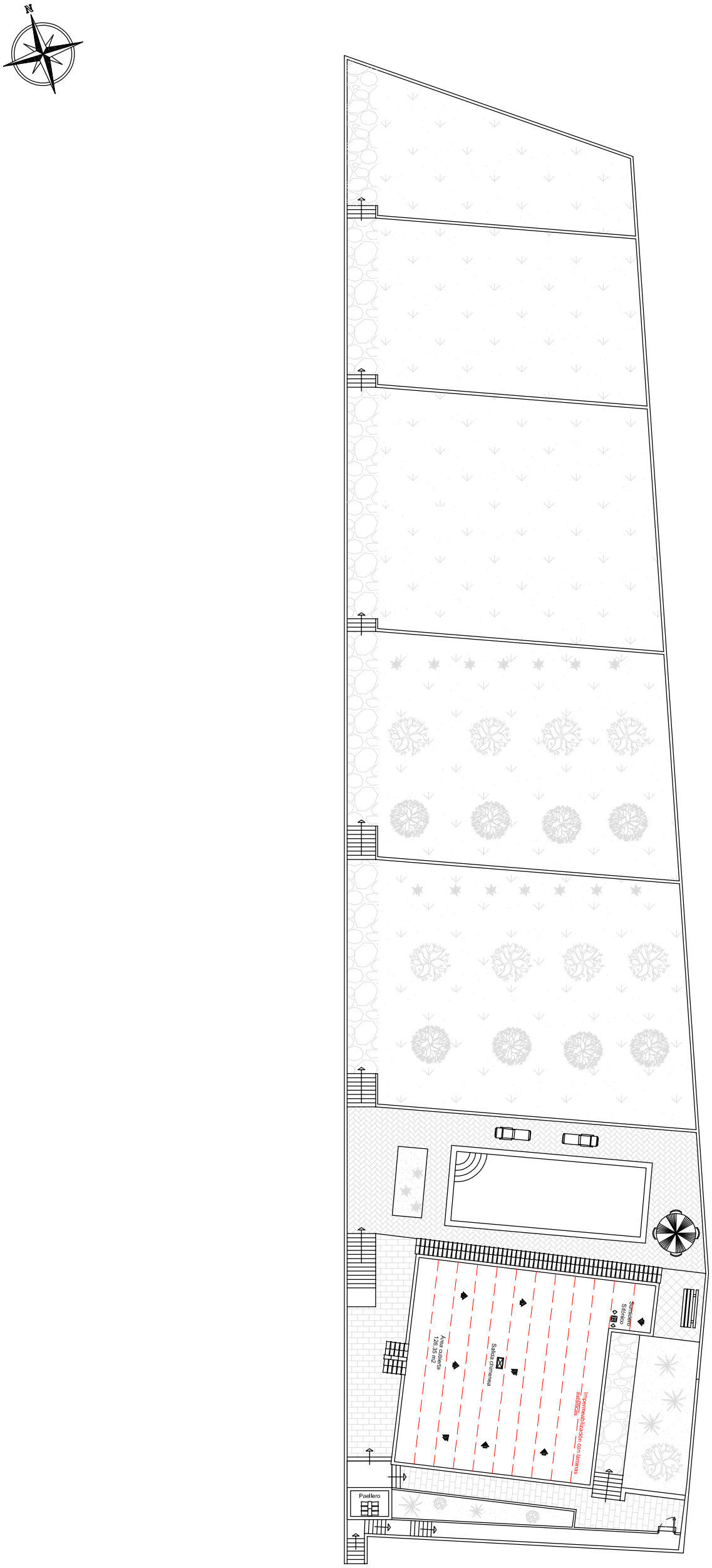
COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR

ANEXO IV: PLANOS

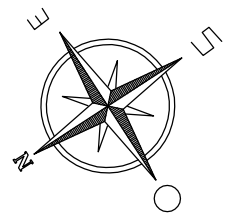


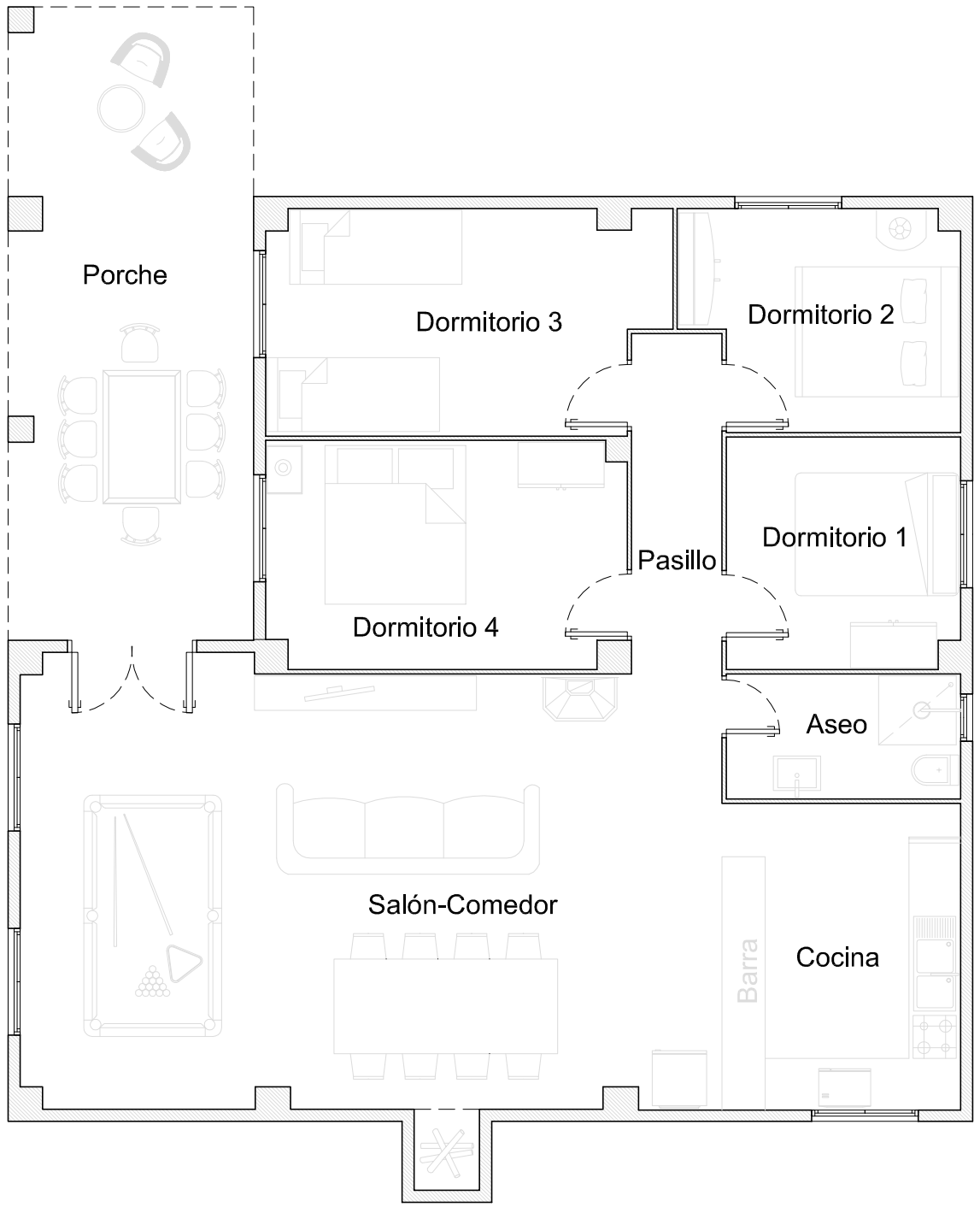


Proyecto: VIVIENDA AUTOSUFICIENTE Albalat dels Tarongers, Valencia		Plano: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	
		Autor: DAVID MARTI SANGÜESA	
Máster Eficiencia Energética y Sostenibilidad	Escala: 1/5000 1/1000	Fecha: 29/09/2014	Nº: 1 / 13



Proyecto: VIVIENDA AUTOSUFICIENTE Albalat dels Tarongers, Valencia	Plano: DISTRIBUCIÓN PARCELA Autor: DAVID MARTI SANGÜESA	
Máster Eficiencia Energética y Sostenibilidad	Escala: 1/250	Fecha: 29/10/2014

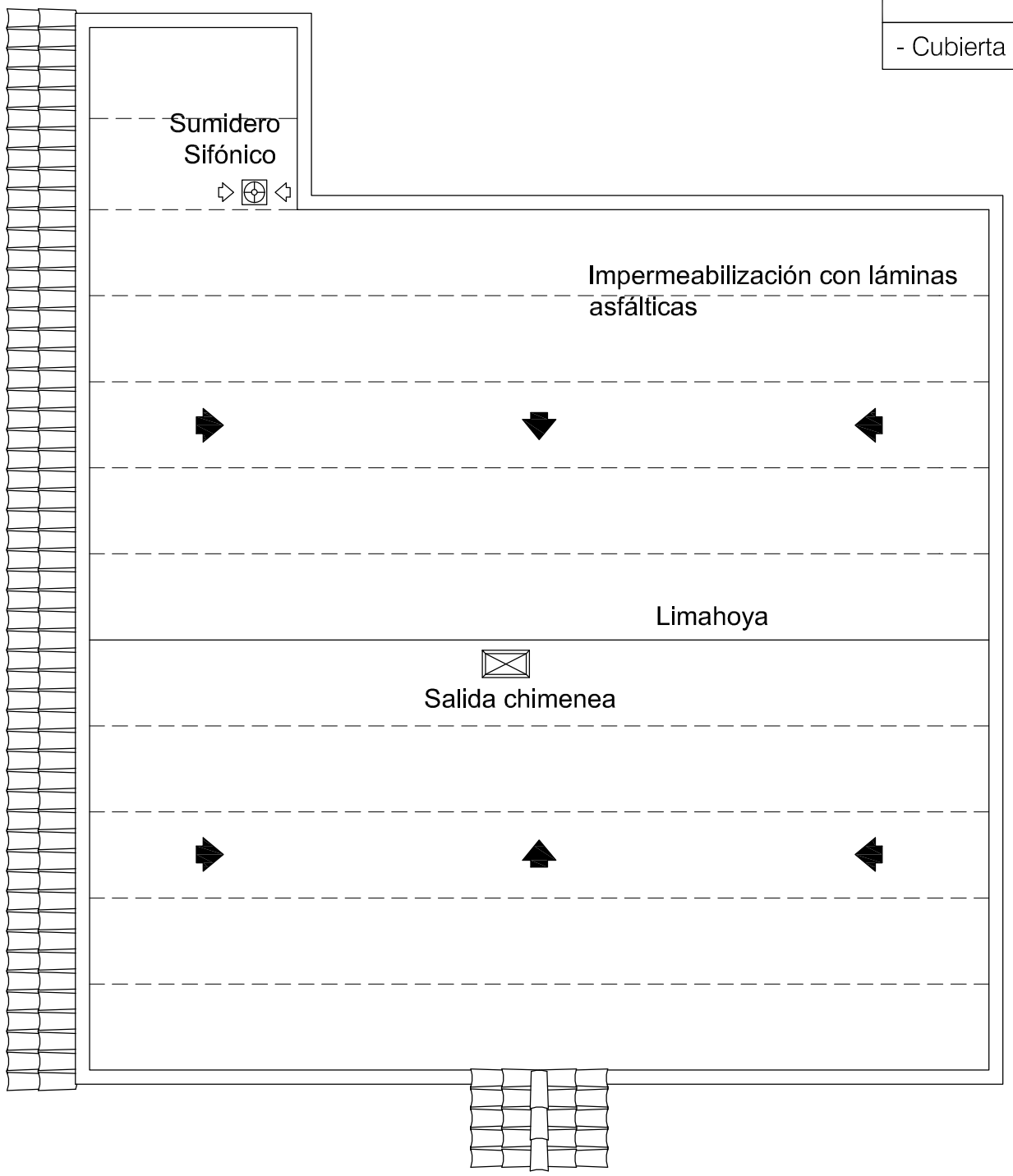




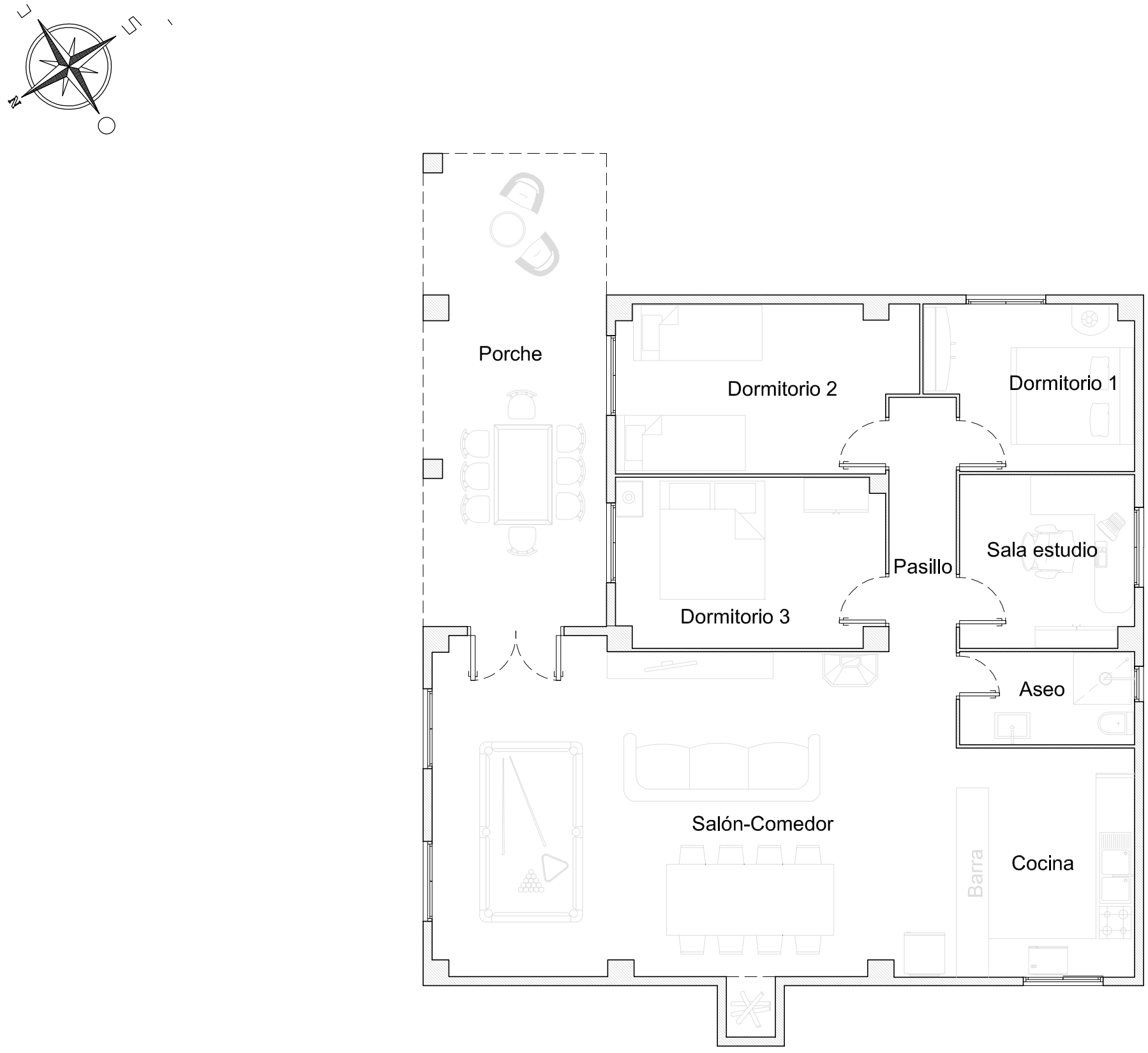
CUADRO DE SUPERFICIES UTILES PLANTA BAJA	
ESTANCIA	SUPERFICIE
- Porche (50% s/19,57 m²)	9,76 m²
- Pasillo	4,3 m²
- Salon / Comedor	41,5 m²
- Aseo	4 m²
- Cocina	10 m²
- Dormitorio 1	7,25 m²
- Dormitorio 2	7,8 m²
- Dormitorio 3	11,66 m²
- Dormitorio 4	10,9 m²
TOTAL	107.17 m²
CUADRO RESUMEN DE SUPERFICIES	
SUPERFICIE ÚTIL	107.17 m²
SUPERFICIE CONSTRUÍDA	127,42 m²

Proyecto: VIVIENDA AUTOSUFICIENTE Albalat dels Tarongers, Valencia		Plano: PLANTA ESTADO INICIAL	
		Autor: DAVID MARTI SANGÜESA	
Máster Eficiencia Energética y Sostenibilidad	Escala: 1/75	Fecha: 29/09/2014	Nº: 3 / 13

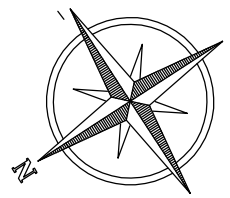
CUADRO DE SUPERFICIES UTILES PLANTA BAJA	
ESTANCIA	SUPERFICIE
- Cubierta	126.35 m²



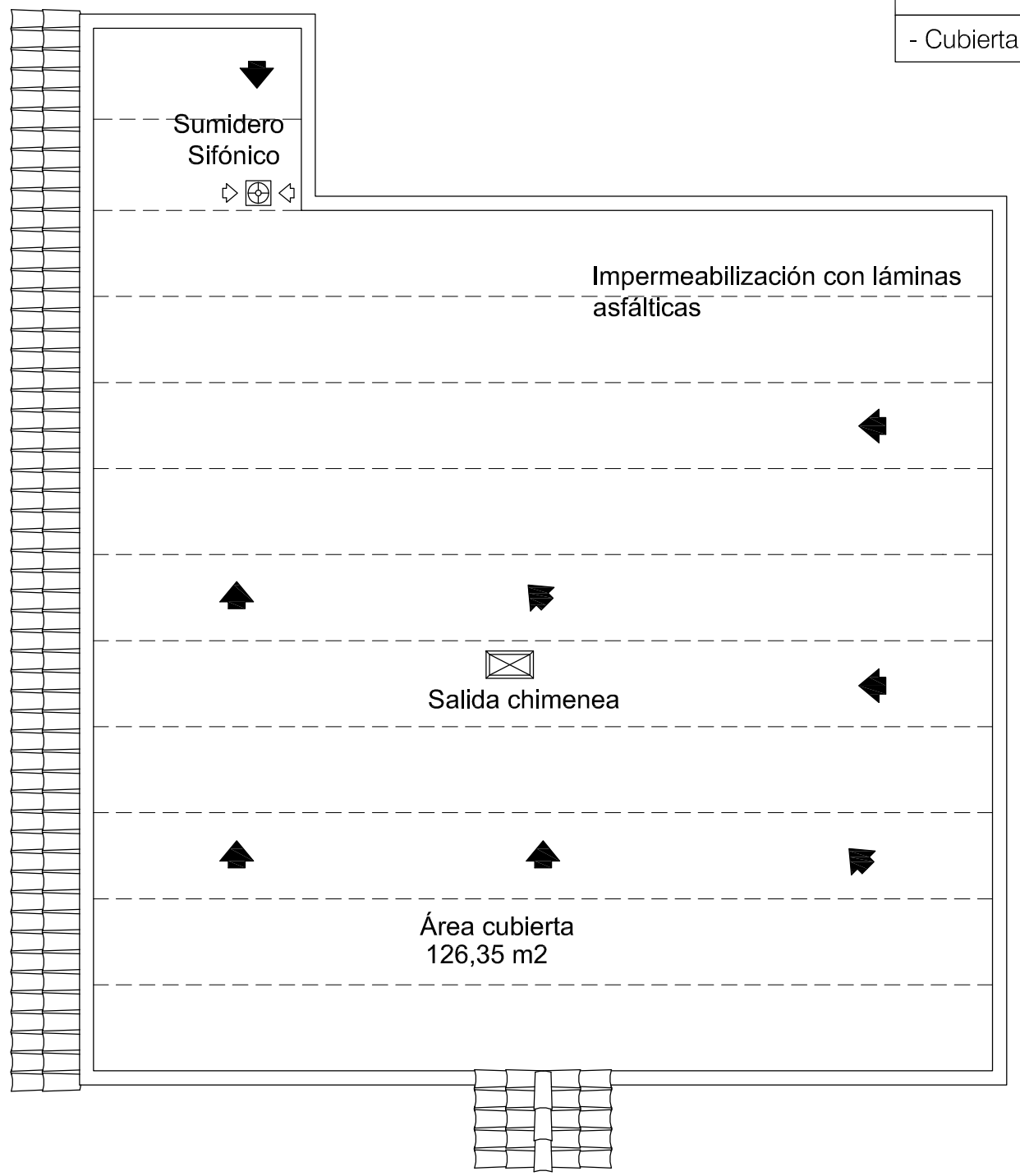
Proyecto: VIVIENDA AUTOSUFICIENTE Albalat dels Tarongers, Valencia		Plano: CUBIERTA ESTADO INICIAL	
		Autor: DAVID MARTI SANGÜESA	
Máster Eficiencia Energética y Sostenibilidad	Escala: 1/75	Fecha: 29/09/2014	Nº: 4/13



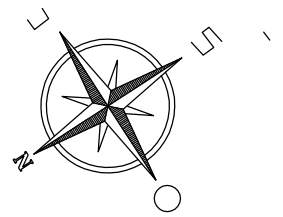
Proyecto: VIVIENDA AUTOSUFICIENTE Albalat dels Tarongers, Valencia		Plano: PLANTA ESTADO ACTUAL	
		Autor: DAVID MARTI SANGÜESA	
Máster Eficiencia Energética y Sostenibilidad	Escala: 1/75	Fecha: 05/10/2014	Nº: 5 / 13

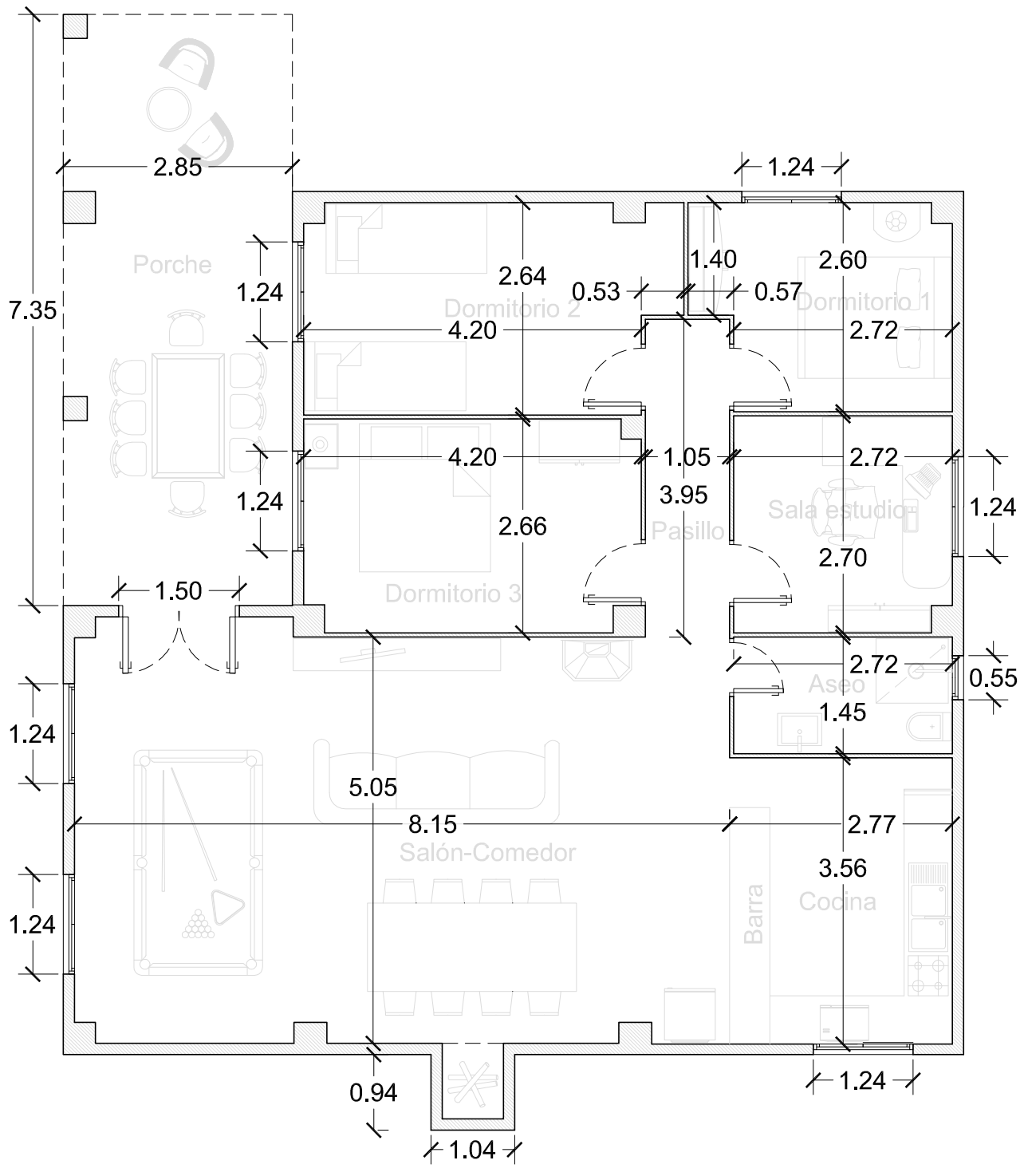


CUADRO DE SUPERFICIES UTILES PLANTA BAJA	
ESTANCIA	SUPERFICIE
- Cubierta	126.35 m²



Proyecto: VIVIENDA AUTOSUFICIENTE Albalat dels Tarongers, Valencia		Plano: CUBIERTA ESTADO ACTUAL	
		Autor: DAVID MARTI SANGÜESA	
Máster Eficiencia Energética y Sostenibilidad	Escala: 1/75	Fecha: 07/10/2014	Nº: 6 / 13





CUADRO DE SUPERFICIES UTILES PLANTA BAJA	
ESTANCIA	SUPERFICIE
- Porche (50% s/19,57 m²)	9,76 m²
- Pasillo	4,3 m²
- Salon / Comedor	41,5 m²
- Aseo	4 m²
- Cocina	10 m²
- Estudio	7,25 m²
- Dormitorio 1	7,8 m²
- Dormitorio 2	11,66 m²
- Dormitorio 3	10,9 m²
TOTAL	107.17 m²
CUADRO RESUMEN DE SUPERFICIES	
SUPERFICIE ÚTIL	107.17 m²
SUPERFICIE CONSTRUÍDA	127,42 m²

Proyecto:
VIVIENDA AUTOSUFICIENTE
Albalat dels Tarongers, Valencia

Plano:
COTAS Y SUPERFICIES

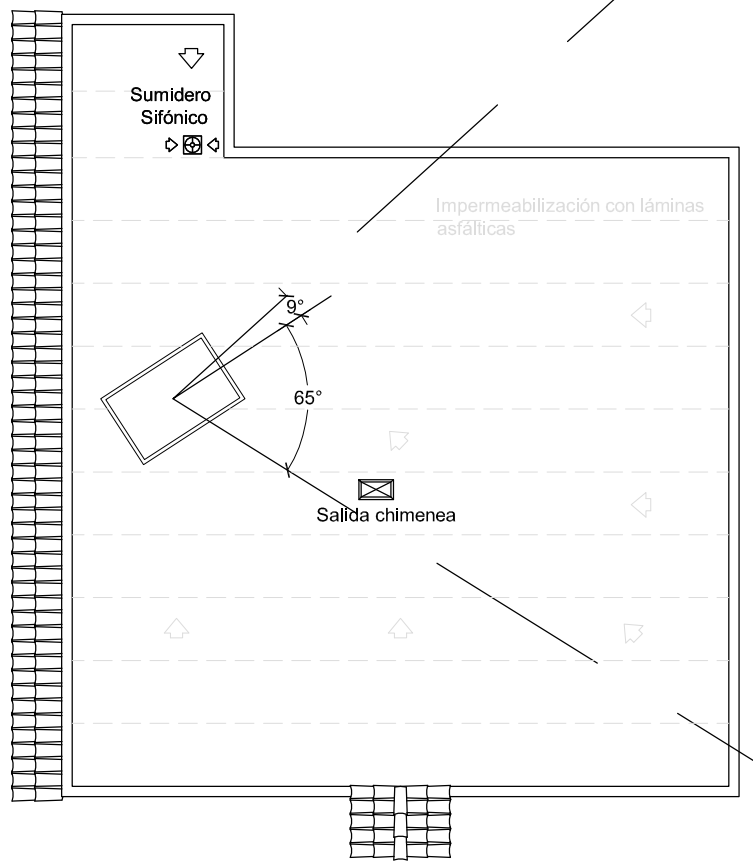
Autor:
DAVID MARTI SANGÜESA

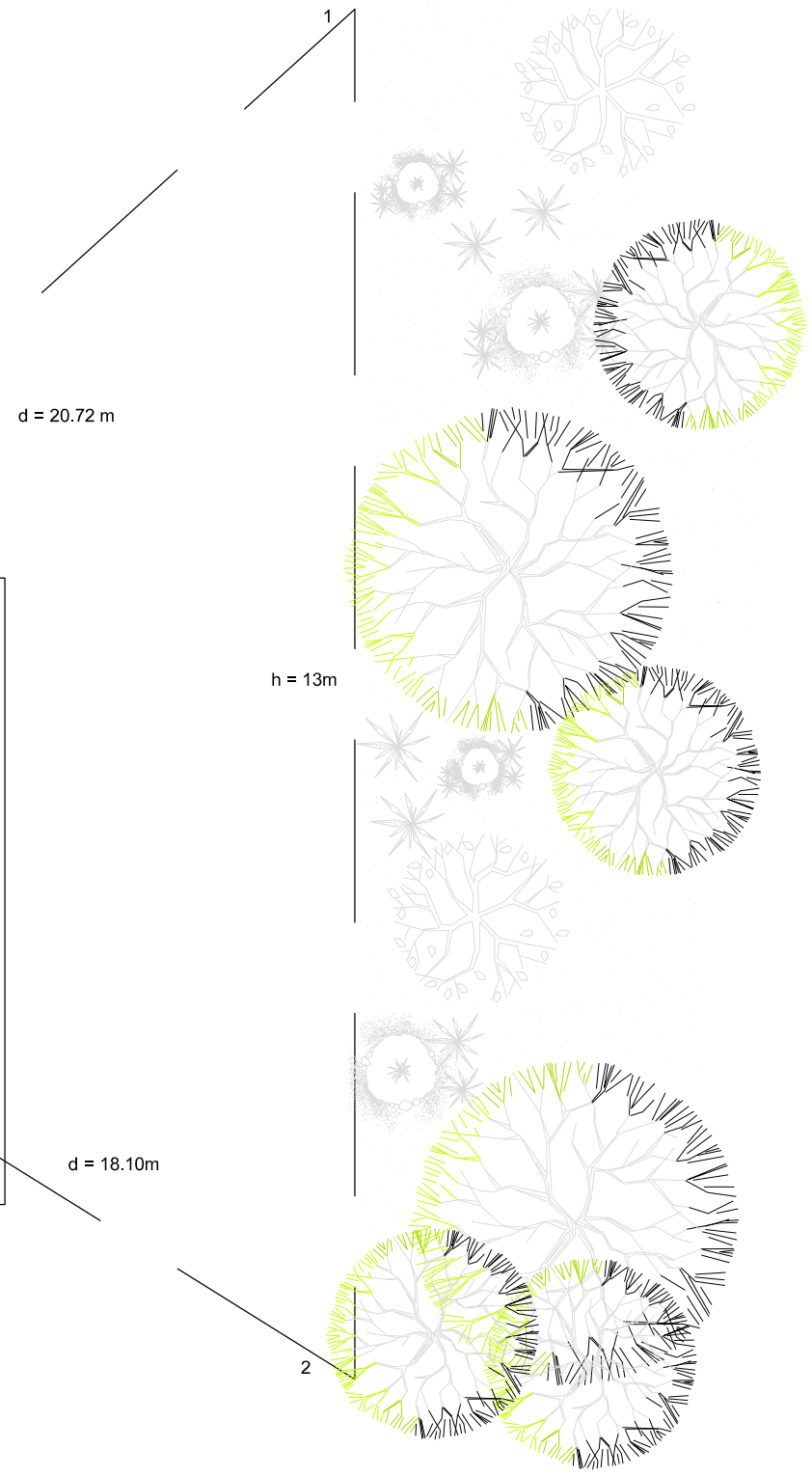
Máster Eficiencia Energética y Sostenibilidad

Escala: 1/75

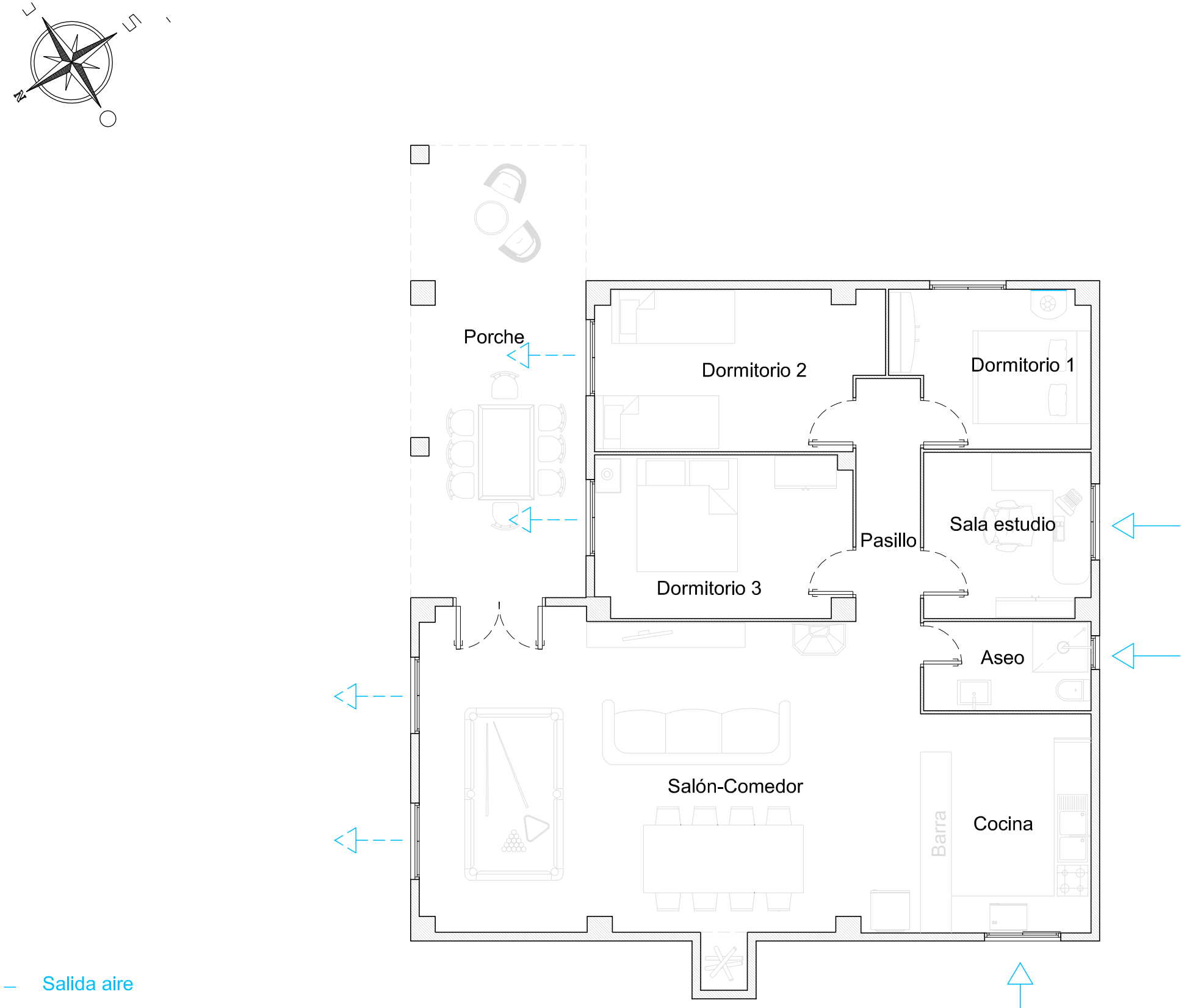
Fecha: 29/02/2014

Nº: 7 / 13





Proyecto: VIVIENDA AUTOSUFICIENTE Albalat dels Tarongers, Valencia		Plano: SITUACIÓN PLACA SOLAR	
		Autor: DAVID MARTI SANGÜESA	
Máster Eficiencia Energética y Sostenibilidad	Escala: 1/125	Fecha: 05/03/2015	Nº: 8 / 13

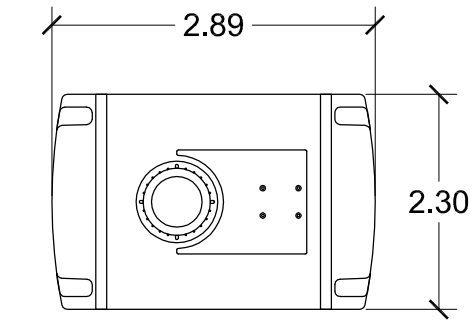


Salida aire

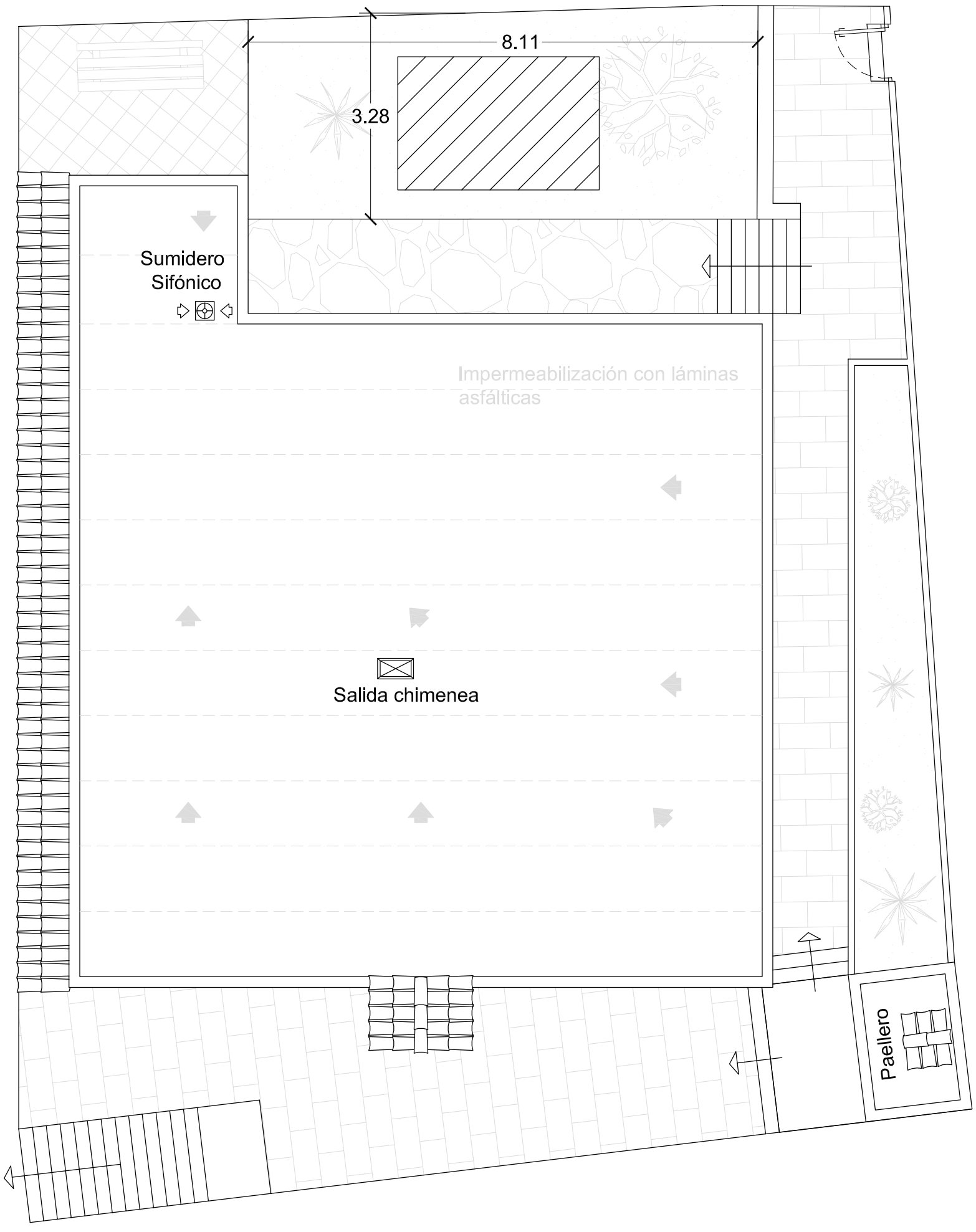
Entrada aire

Viento Predominante

Proyecto: VIVIENDA AUTOSUFICIENTE Albalat dels Tarongers, Valencia		Plano: VENTILACIÓN NATURAL	
		Autor: DAVID MARTI SANGÜESA	
Máster Eficiencia Energética y Sostenibilidad	Escala: 1/75	Fecha: 20/01/2015	Nº: 9 / 13



Deposito de aguas pluviales

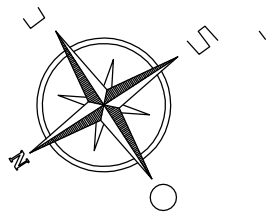


Proyecto: VIVIENDA AUTOSUFICIENTE Albalat dels Tarongers, Valencia		Plano: LOCALIZACIÓN DEPOSITO PLUVIALES	
		Autor: DAVID MARTI SANGÜESA	
Máster Eficiencia Energética y Sostenibilidad	Escala: 1/75	Fecha: 23/03/2015	Nº: 10 / 13

Colector

Bomba de calor

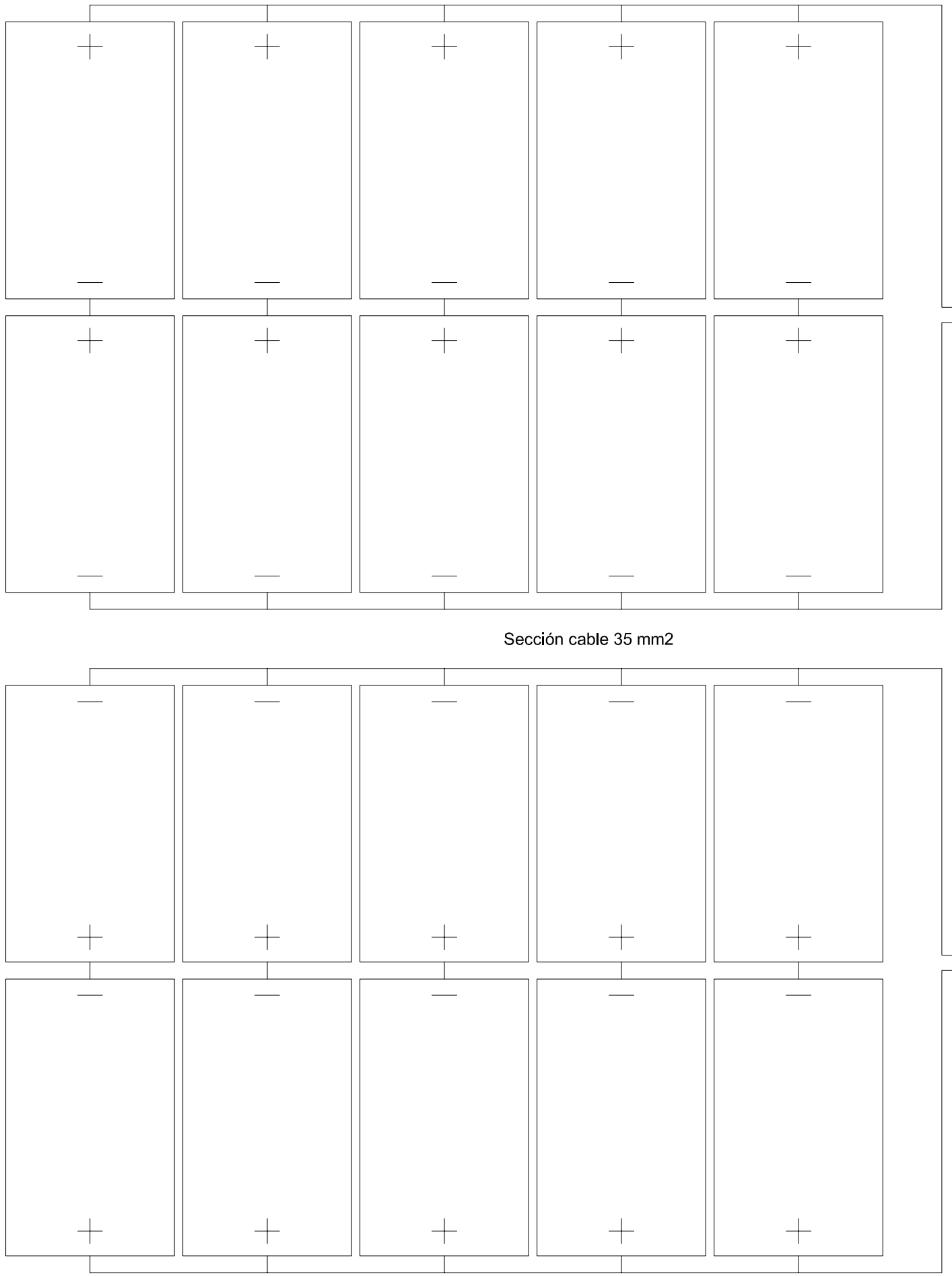
Proyecto: VIVIENDA AUTOSUFICIENTE Albalat dels Tarongers, Valencia		Plano: CIRCUITOS SUELO RADIANTE	
		Autor: DAVID MARTI SANGÜESA	
Máster Eficiencia Energética y Sostenibilidad	Escala: 1/75	Fecha: 29/01/2015	Nº: 11 / 13



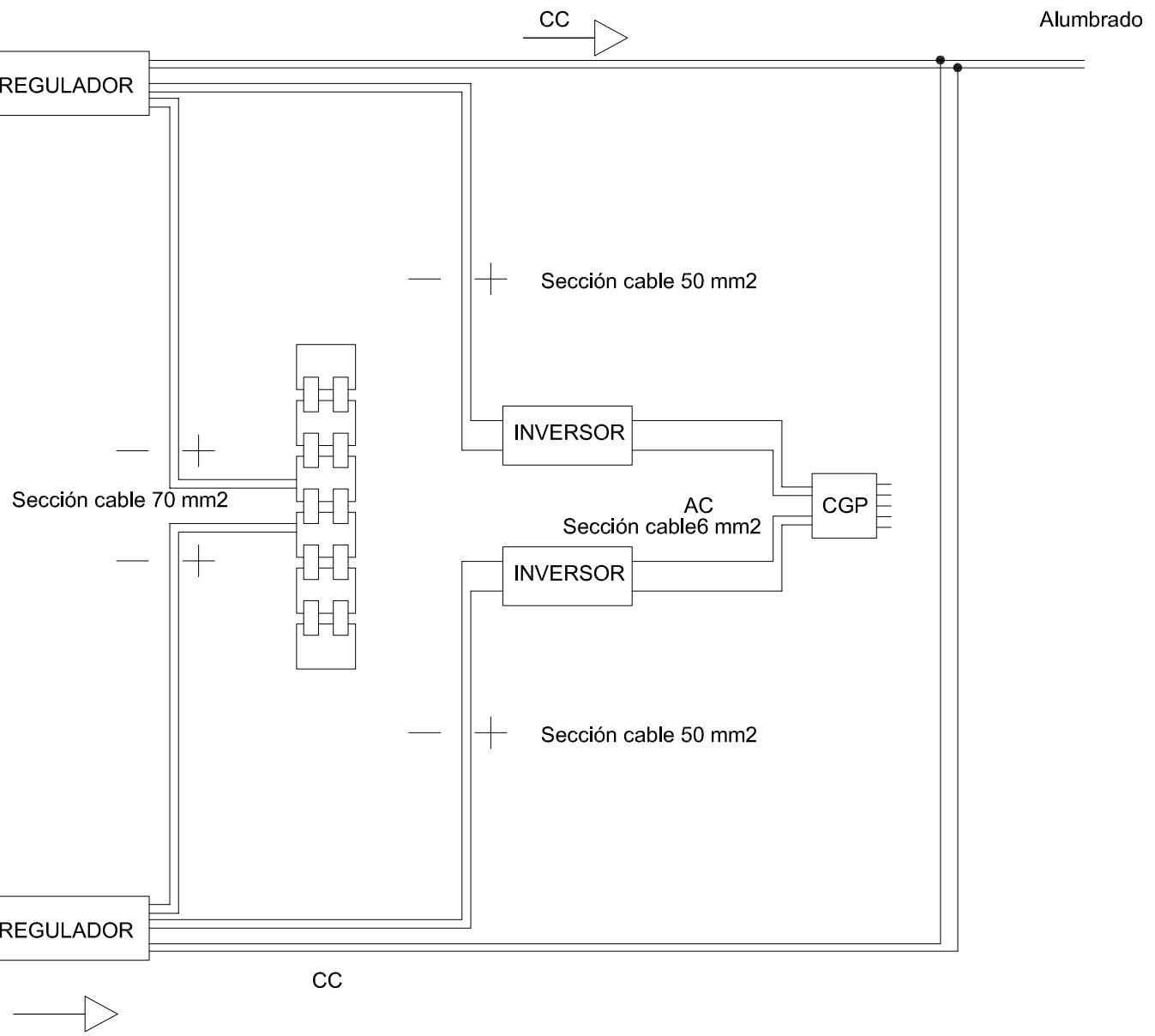
Bomba de calor

Unidad Fan Coil

Proyecto: VIVIENDA AUTOSUFICIENTE Albalat dels Tarongers, Valencia		Plano: DISTRIBUCIÓN UNIDADES REFRIGERACIÓN	
		Autor: DAVID MARTI SANGÜESA	
Máster Eficiencia Energética y Sostenibilidad	Escala: 1/75	Fecha: 25/03/2014	Nº: 12 / 13



Sección cable 35 mm2



Proyecto: VIVIENDA AUTOSUFICIENTE Albalat dels Tarongers, Valencia		Plano: ESQUEMA FOTOVOLTAICO	
		Autor: DAVID MARTI SANGÜESA	
Máster Eficiencia Energética y Sostenibilidad	Escala: --	Fecha: 15/04/2015	Nº: 13 / 13

Provincia	Estación	Indicativo
Toledo	Toledo (Buenavista)	3260B

UBICACIÓN: ENTORNO CIUDAD

a.s.n.m. (m)	Lat.	Long.
516	39°53'05"	04°02'58" W

Nº DE OBSERVACIONES Y PERIODO

T seca	Hum. relativa	T terreno	Rad
87.600 (1998-2007)	(2) 18.980 (1998-2007)	14.600 (1998-2007)	58.384 (1998-2007)

CONDICIONES PROYECTO CALEFACCIÓN (TEMPERATURA SECA EXTERIOR MÍNIMA)

TSMIN (°C)	TS_ 99,6 (°C)	TS_ 99 (°C)	OMDC (°C)	HUMcoin (%)	OMA (°C)
-9,6	-2,6	-1,2	13,9	82	40,5

CONDICIONES PROYECTO REFRIGERACIÓN (TEMPERATURA SECA EXTERIOR MÁXIMA)

TSMAX (°C)	TS_ 0,4 (°C)	THC_0,4 (°C)	TS_1 (°C)	THC_1 (°C)	TS_ 2 (°C)	THC_2 (°C)	OMDR (°C)
42,0	37,9	21,0	36,6	20,9	35,1	20,6	17,6

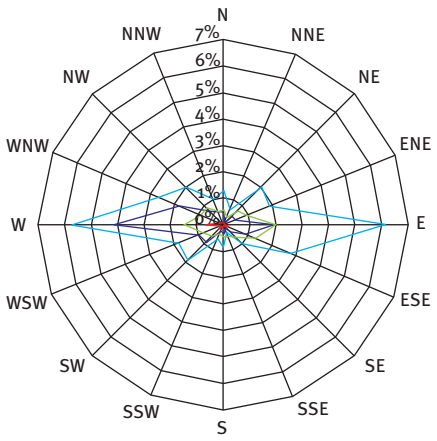
CONDICIONES PROYECTO REFRIGERACIÓN (TEMPERATURA HÚMEDA EXTERIOR MÁXIMA)

TH_ 0,4 (°C)	TSC_0,4 (°C)	TH_ 1 (°C)	TSC_1 (°C)	TH_ 2 (°C)	TSC_2 (°C)
22,2	35,3	21,4	35,1	21,0	35,0

VALORES MEDIOS MENSUALES

Mes	TA (°C)	TASOL (°C)	GD_15 (°C)	GD_20	GDR_20	RADH (kWh/m² día)	TTERR (°C)
Enero	6,2	8,0	275	429	0	2,2	6,9
Febrero	8,2	10,3	199	335	0	3,2	8,8
Marzo	11,6	13,7	131	265	4	4,4	12,9
Abril	13,5	15,7	89	205	12	5,7	16,3
Mayo	18,0	20,1	36	115	52	6,4	20,9
Junio	24,6	27,0	3	23	160	7,6	28,1
Julio	26,9	29,3	1	9	223	7,7	31,8
Agosto	26,4	28,7	0	10	209	6,7	31,2
Septiembre	22,1	24,7	5	39	102	5,2	26,5
Octubre	16,2	18,6	40	139	20	3,4	18,7
Noviembre	9,8	11,9	162	306	0	2,3	11,6
Diciembre	6,4	8,3	266	420	0	1,8	7,5

Rosa de los vientos: velocidad media 2,22 m/s



Valores normales. Periodo 1971-2000. Toledo. Buenavista
Rosa de los vientos. Anual

- 0,5-2 m/sg
- 2-4 m/sg
- 4-8 m/sg
- > 8 m/sg

Calmas: 37%

BOMBA DE CALOR

DAIKIN ALTHERMA MONOBLOC

Bomba de Calor aerotérmica para producción de aire acondicionado, calefacción y agua caliente sanitaria (Sistema compacto)

DAIKIN ALTHERMA MONOBLOC DE BAJA POTENCIA					EBHQ006BBV3	EBHQ008BBV3
Temperatura	ambiente	impulsión				
Calefacción	7	45	Capacidad Nominal/Consumo	kW	5,58 / 1,79	8,15 / 2,72
			COP		3,12	3,00
	7	35	Capacidad Nominal/Consumo	kW	6,0 / 1,41	8,85 / 2,21
			COP		4,26	4,00
Refrigeración	35	7	Capacidad Nominal/Consumo	kW	5,12 / 2,16	6,08 / 2,75
			EER		2,37	2,21
	35	18	Capacidad Nominal/Consumo	kW	7,0 / 2,20	8,37 / 2,97
			EER		3,18	2,82
Refrigerante					R-410A	R-410A
Dimensiones			Al.xAn.xF.	mm	805 x 1.190 x 360	805 x 1.190 x 360
Peso				Kg	95	95
Compresor					SWING	SWING
Potencia sonora			Refrig. / Calef.	dBA	63 / 61	63 / 62
Presión sonora			Refrig. / Calef.	dBA	48 / 48	50 / 49
Alimentación					I / 220 V (monofásico)	I / 220 V (monofásico)
Conexión agua					1"	1"

					ALIMENTACIÓN MONOFÁSICA			ALIMENTACIÓN TRIFÁSICA		
DAIKIN ALTHERMA MONOBLOC					EBHQ011BB6V3	EBHQ014BB6V3	EBHQ016BB6V3	EBHQ011BB6W1	EBHQ014BB6W1	EBHQ016BB6W1
Temperatura	ambiente	impulsión								
Calefacción	7	45	Capacidad Nominal/Consumo	kW	10,87 / 3,22	13,10 / 3,91	15,06 / 4,62	10,87 / 3,12	13,10 / 3,98	15,06 / 4,58
			COP		3,37	3,35	3,26	3,48	3,29	3,29
	7	35	Capacidad Nominal/Consumo	kW	11,20 / 2,47	14,0 / 3,20	16,0 / 3,79	11,20 / 2,51	14,00 / 3,22	16,0 / 3,72
			COP		4,54	4,37	4,22	4,46	4,35	4,30
Refrigeración	35	7	Capacidad Nominal/Consumo	kW	10,0 / 3,60	12,50 / 5,30	13,10 / 5,85	10,00 / 3,60	12,50 / 4,98	13,10 / 5,65
			EER		2,78	2,36	2,24	2,78	2,51	2,32
	35	18	Capacidad Nominal/Consumo	kW	12,85 / 3,78	15,99 / 5,65	16,73 / 6,28	12,85 / 3,78	15,99 / 5,32	16,73 / 6,06
			EER		3,39	2,83	2,66	3,39	3,01	2,76
Refrigerante					R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A
Dimensiones			Al.xAn.xF.	mm	1418 x 1435 x 382	1418 x 1435 x 382	1418 x 1435 x 382	1418 x 1435 x 382	1418 x 1435 x 382	1418 x 1435 x 382
Peso				Kg	180	180	180	180	180	180
Compresor					SCROLL	SCROLL	SCROLL	SCROLL	SCROLL	SCROLL
Potencia sonora			Refrig. / Calef.	dBA	64	64	66	65 / 64	66 / 65	69 / 66
Presión sonora			Refrig. / Calef.	dBA	50 / 51	52 / 51	54 / 52	50 / 49	52 / 51	54 / 53
Alimentación					I / 220 V (monofásico)	I / 220 V (monofásico)	I / 220 V (monofásico)	III / 380 V (trifásico)	III / 380 V (trifásico)	III / 380 V (trifásico)
Conexión agua					1-1/4"	1-1/4"	1-1/4"	5/4"	5/4"	5/4"

Nota: Unidades exteriores trifásicas disponibles (consultar).

ACUMULADORES			EKHWS150B3V3	EKHWS200B3V3	EKHWS300B3V3	EKHWE150A3V3	EKHWE200A3V3	EKHWE300A3V3
Volumen		l	150	200	300	150	200	300
Dimensiones	Alto / Diámetro	mm	900 / 580	1.150 / 580	1.600 / 580	1.205 / 545	1.580 / 545	1.572 / 660
	Peso en vacio	Kg	37	45	59	80	104	140
Resistencia Booster		kW	3	3	3	3	3	3
Alimentación			I / 220 V (monofásico)	I / 220 V (monofásico)	I / 220 V (monofásico)	I / 220 V (monofásico)	I / 220 V (monofásico)	I / 220 V (monofásico)
Material interior			Acero inoxidable	Acero inoxidable	Acero inoxidable	Acero vitrificado	Acero vitrificado	Acero vitrificado
Conexiones hidráulicas / Conexión sensores		Pulg.	3/4" / 1/2"	3/4" / 1/2"	3/4" / 1/2"	3/4" / 1/2"	3/4" / 1/2"	3/4" / 1/2"

ACUMULADORES			EKHWP300B	EKHWP500B
Volumen de agua		l	300	500
Temperatura máxima del agua		C°	85ºC	85ºC
Dimensiones	Al.xAn.xF.	mm	1.640 x 595 x 615	1.640 x 790 x 790
Color			Blanco	Blanco
Peso en vacío		Kg	59	93
Depósito	Material		Polipropileno	Polipropileno
Kit de conexión EBHQ006/008BBV3			EKDVCPLT3HX	EKDVCPLT5X
Kit de conexión EBHQ011/014/016BB6V3			No combinable	EKDVCPLT5X
Resistencia de apoyo			EKBH3S	EKBH3S

DAIKIN ALTHERMA BIBLOC (SISTEMA PARTIDO)

UNIDAD EXTERIOR HIDROKIT

UNIDAD EXTERIOR E HIDROKIT SEPARADOS

DAIKIN ALTHERMA MONOBLOC (SISTEMA COMPACTO)

UNIDAD EXTERIOR E HIDROKIT UNIDOS EN UN SOLO EQUIPO

The EEI of ALPHA2 L meets and exceeds the requirements of the EuP 2015 legislation.

ALPHA2 L
AFFORDABLE ENERGY EFFICIENCY

The ALPHA2 L is a cost-efficient yet high-performing circulator. The reliable pump complies with the strict EuP requirements and is the ideal choice in applications where the well-known UPS has been used to fulfil basic circulator needs.

The ALPHA2 L:

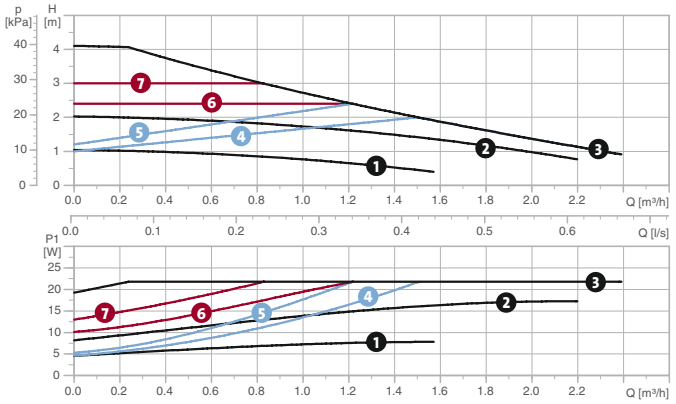
- is based on the field proven ALPHA2 with more than 3 million units sold
- cuts energy consumption by up to 80% compared to traditional pumps
- uses as little as 81 kWh per year (based on 150 m² standard house with 6840 heating hours per year)
- is adaptable to any type of heating system – one- or two-string – with radiators or under floor heating.

TECHNICAL DATA

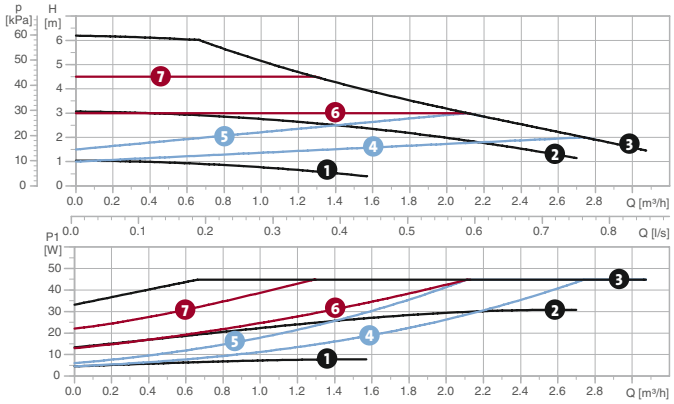
Supply voltage:	1 x 230 V – 50/60 Hz
Flow rate, Q_{max}:	2.4 m³/h
Liquid temperature:	+2° C to +110° C (TF 110)
System pressure, P_{max}:	1.0 MPa/10 bar
Power Range:	5-45 W
Ambient temperature:	0° C to +40° C
EEI:	≤ 0.23
Enclosure class:	IP 42
Insulation class:	F

PERFORMANCE CURVES

ALPHA2 L XX-40



ALPHA2 L XX-60



1. Constant speed curve 1 **2.** Constant speed curve 2 **3.** Constant speed curve 3 **4.** Proportional pressure curve low **5.** Proportional pressure curve high **6.** Constant differential pressure curve low **7.** Constant differential pressure curve high

be
think
innovate

GRUNDFOS

ALPHA2 L
IN MORE DETAILS

Everything under control

- 7-segment power display provides an easy overview of all that is going on in the pump

Proportional pressure mode

- If the proportional pressure mode is selected, the differential pressure varies proportionally with the flow, i.e. higher flow means higher differential pressure
- Proportional pressure is the preferred choice for one-string systems with high flow variation
- Proportional pressure curve (high and low)

Constant speed mode

- Three constant speed modes for constant flow applications

Constant pressure mode

- The pump maintains constant pressure regardless of the flow
- The preferred operation mode for under floor heating and 2 string systems with low flow variation
- Constant pressure curves (low and high)

Easy operation

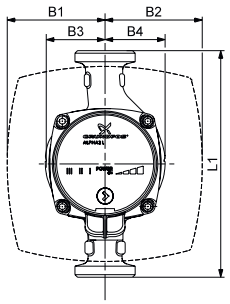
- Intuitive one-touch operation makes control mode selection simple

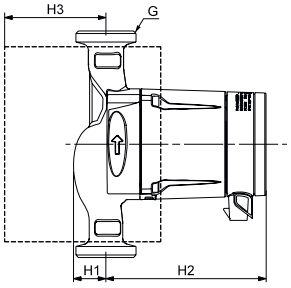
Easy connection

- The improved ALPHA plug makes electrical installation easier than ever before

TYPES AND DIMENSIONS

Pump type	≤EEI	Dimensions (mm)									Insulation Shells (set)	Product number
		L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G		
ALPHA2 L 15-40 130 1x230V 50Hz 6H	0.23	130	78	78	46	49	27	129	58	1	505821	95047560
ALPHA2 L 15-50 130 1x230V 50Hz 6H	0.23	130	78	78	46	49	27	129	58	1	505821	98288721
ALPHA2 L 15-60 130 1x230V 50Hz 6H	0.23	130	78	78	46	49	27	129	58	1	505821	96984037
ALPHA2 L 20-40 130 1x230V 50Hz 6H	0.23	130	78	78	46	49	27	129	58	1¼	505821	98288722
ALPHA2 L 20-50 130 1x230V 50Hz 6H	0.23	130	78	78	46	49	28	129	58	1¼	505821	98288723
ALPHA2 L 20-60 130 1x230V 50Hz 6H	0.23	130	78	78	46	49	27	129	58	1¼	505821	98288724
ALPHA2 L 25-40 180 1x230V 50Hz 6H	0.23	180	78	78	46	48	26	127	81	1½	505821	95047562
ALPHA2 L 25-40 130 1x230V 50Hz 6H	0.23	130	78	78	46	49	27	129	79	1½	505821	95047561
ALPHA2 L 25-50 130 1x230V 50Hz 6H	0.23	130	77	78	46	49	27	129	79	1½	505821	98288726
ALPHA2 L 25-50 180 1x230V 50Hz 6H	0.23	180	78	77	47	48	26	127	81	1½	505821	98124072
ALPHA2 L 25-60 130 1x230V 50Hz 6H	0.23	130	77	78	46	49	27	129	79	1½	505821	95047563
ALPHA2 L 25-60 180 1x230V 50Hz 6H	0.23	180	78	77	47	48	26	127	81	1½	505821	95047564
ALPHA2 L 32-40 180 1x230V 50Hz 6H	0.23	180	78	78	47	48	26	127	81	2	505821	95047565
ALPHA2 L 32-50 180 1x230V 50Hz 6H	0.23	180	78	77	47	48	26	127	81	2	505821	98288729
ALPHA2 L 32-60 180 1x230V 50Hz 6H	0.23	180	78	77	47	48	26	127	81	2	505821	95047566





ALPHA2 L is also available in stainless steel and airvent versions.

GRUNDFOS Holding A/S
Poul Due Jensens Vej 7
DK-8850 Bjerringbro
Tel: +45 87 50 14 00
www.grundfos.com

GRUNDFOS

98511157/0913

The name Grundfos, the Grundfos logo, and be think innovate are registered trademarks owned by Grundfos Holding A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide.

2. Propiedades de Uponor Wirsbo-evalPEX

Uponor Wirsbo-evalPEX - Propiedades mecánicas y térmicas			
Propiedad	Valor	Unidad	Norma
Densidad	938	Kg/m^3	
Coeficiente de fricción	0,08 - 1	-	
Tensión superficial	$34 \cdot 10^{-3}$	N/m	
Absorción de agua a 22ºC	0,01	mg/4d	DIN 53472
Rotura por impacto a 20ºC **a -140ºC**	No fractura No fractura	KJ/m^2 KJ/m^2	DIN 53453
Elongación a fractura a 20ºC **a 100ºC**	300 - 450 500 - 700	% %	DIN 53455
Conductividad térmica	0,35	W/mºC	
Coef. de expansión térmica a 20ºC **a 100ºC**	$1,4 \cdot 10^{-4}$ $2,05 \cdot 10^{-4}$	m/mºC m/mºC	
Temperatura de reblandecimiento	133	ºC	
Calor específico	2,3	KJ/KgºC	
Rango de temperatura de trabajo	-100, +110	ºC	

Uponor Wirsbo-evalPEX - Rango de dimensiones					
Dimensión	**Diámetro int. (mm)**	**Diámetro ext. (mm)**	**Tamaño rollo (m)**	**Tamaño barra (m)**	**Peso Kg/100m**
12x2	8	12	100	-	6,0
16x1,8	12	16	200	-	8,8
17x2	13	17	200	-	10,2
20x2	16	20	240	-	11,7
25x2,3	20,4	25	25	-	18,2
32x2,9	26,2	32	100	6	27,4
40x3,7	32,6	40	100	6	42,9
50x4,6	40,8	50	100	6	65,8
63x5,8	51,4	63	100	6	103,8
75x6,8	61,4	75	50	6	146,8
90x8,2	73,6	90	50	6	210,0
110x10,0	90	110	50	6	311,3

Fig.1 - Propiedades de Uponor Wirsbo-evalPEX

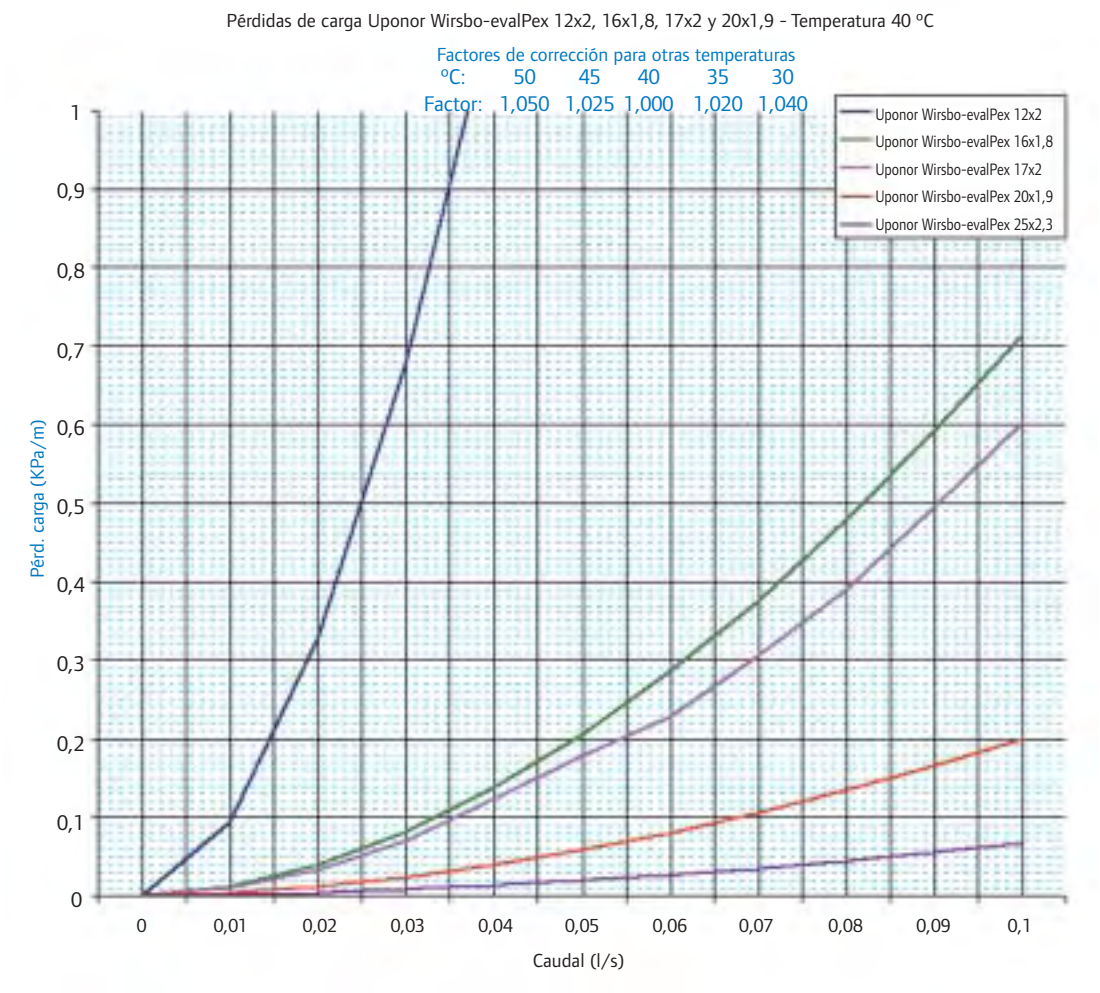


Fig.2 - Diagrama de pérdida de carga en tuberías Uponor Wirsbo-evalPEX (desde 12x2 hasta 25x2,3)

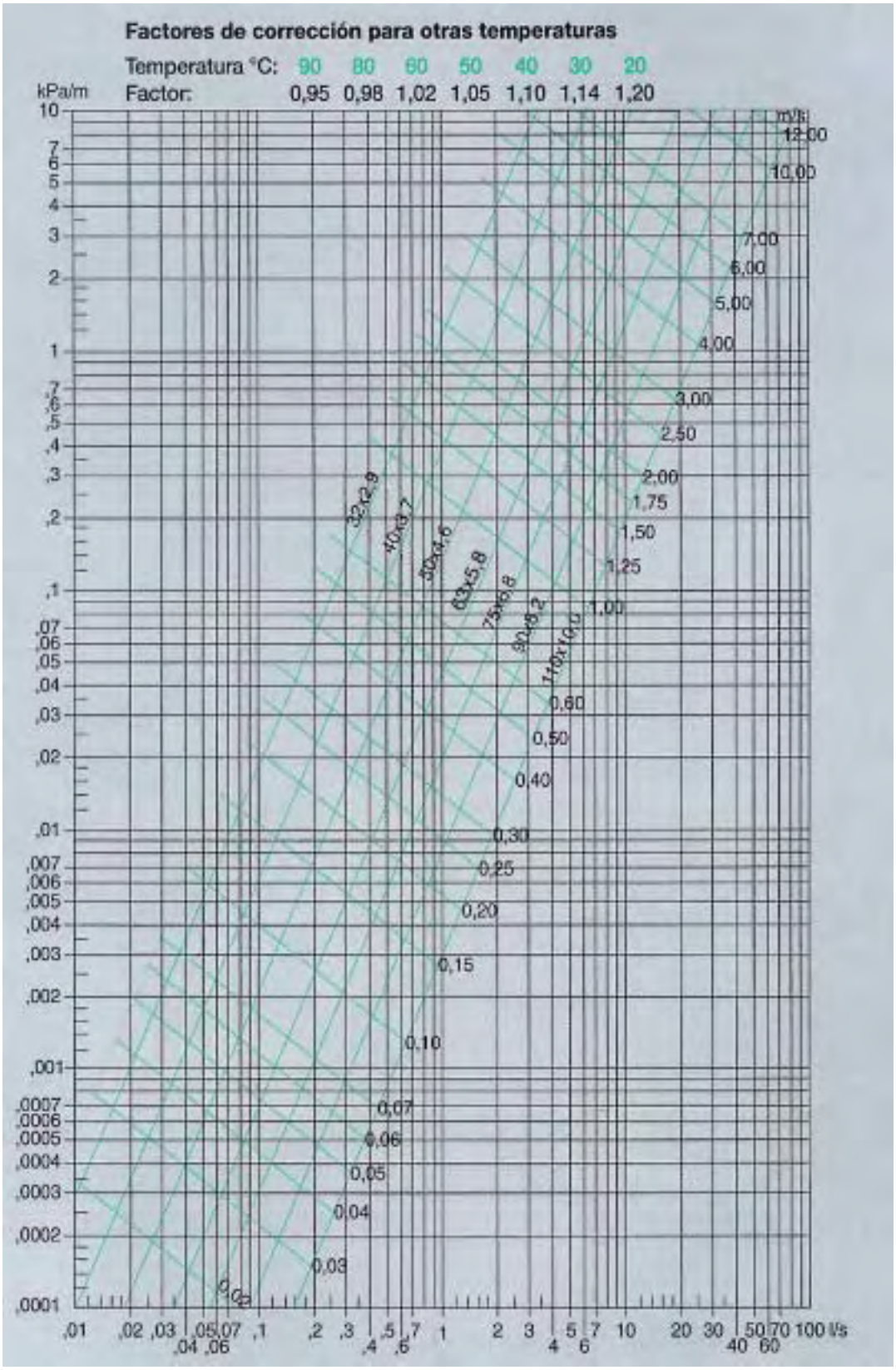


Fig.3 - Diagrama de pérdida de carga en tuberías Uponor Wirsbo-evalPEX (desde 32x2,9 hasta 110x10)

3. Características accesorios Uponor.

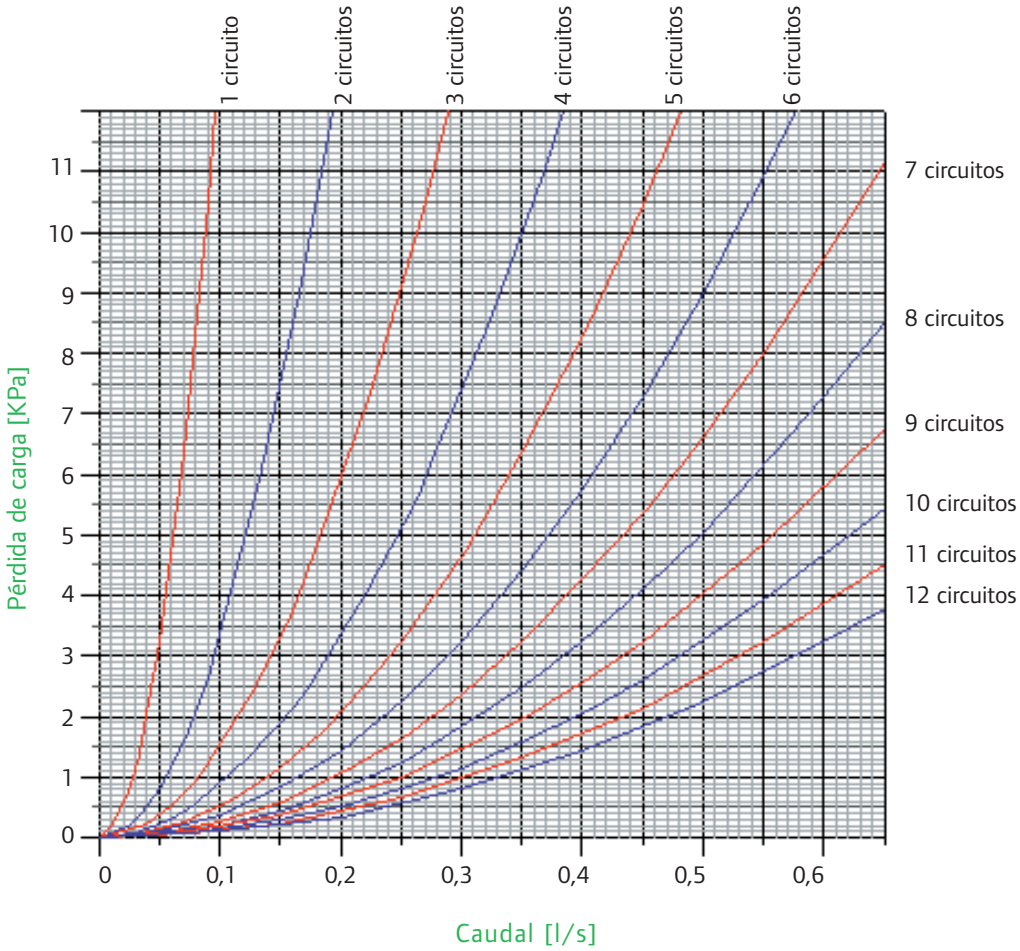


Fig.4 - Diagrama de pérdida de carga en el colector Uponor Q&E en función del caudal y número de circuitos

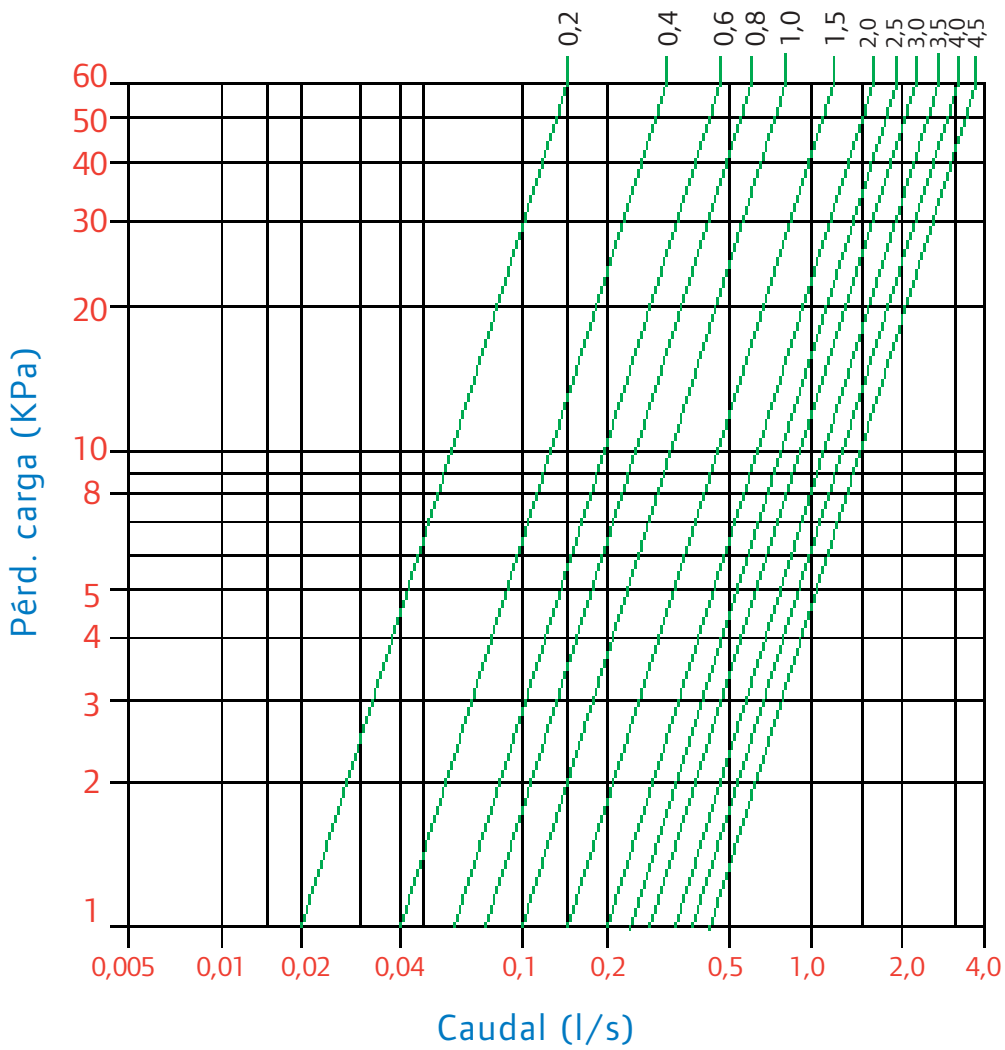


Fig.5 - Equilibrado de la válvula reguladora

Pérdidas de carga en accesorios

	PÉRDIDAS DE CARGA EN ACCESORIOS [m de tubería equivalente] DIÁMETRO EXTERIOR DE LA TUBERÍA UPONOR WIRSBO-EVALPEX										
TIPO DE ACCESORIO	**16**	**17**	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**	**75**	**90**	**110**
Manguito de unión	0,00	0,00	0,04	0,05	0,07	0,09	0,11	0,16	0,21	0,26	0,35
Manguito reducido	0,53	-	0,88	1,14	1,49	1,75	2,28	3,50	4,03	5,25	7,00
Codo	0,88	-	1,10	1,33	1,77	2,31	2,99	3,40	3,52	3,87	5,15
Te	0,26	-	0,35	0,53	0,70	0,88	1,05	1,23	1,40	1,58	1,75
Llave de corte	2,35	-	3,05	3,99	5,06	6,06	7,93	9,64	11,71	15,40	18,90

Tabla 5. Resistencias térmicas superficiales [m^2 °C/W]

Posición del cerramiento Sentido de transmisión de calor	Situación del cerramiento					
	De separación con espacio exterior o local abierto			De separación con otro local, deván o cámara de aire		
	1/hi	1/he	1/hi+1/he	1/hi	1/he	1/hi+1/he
Cerramiento vertical o con pendiente sobre la horizontal >60° Transmisión de calor horizontal	0,11	0,06	0,17	0,11	0,11	0,22
Cerramiento horizontal o con pendiente sobre la horizontal ≤60° Transmisión de calor ascendente	0,09	0,05	0,14	0,09	0,09	0,18
Cerramiento horizontal Transmisión de calor descendente	0,17	0,05	0,22	0,17	0,17	0,34

Tabla 6. Suplemento por interrupción de servicio (Z_{Is})

Z_{Is} en función del tipo de cerramiento, tipo de calefacción (lujo, reducida o normal) y la clase de servicio

Tipo de cerramiento	Lujo			Normal			Reducida		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Muros de hormigón o piedra	0,20	0,40	0,60	0,15	0,30	0,40	0,10	0,20	0,30
Muros de ladrillo macizo	0,15	0,30	0,45	0,06	0,20	0,30	0,08	0,15	0,25
Muros de ladrillo hueco	0,10	0,20	0,30	0	0,15	0,20	0,05	0,10	0,15
Hormigón poroso / tabiques	0,05	0,10	0,15	0,04	0,08	0,10	0,03	0,05	0,08
Muros con cámara de aire	0,04	0,08	0,12	0,04	0,08	0,10	0,02	0,04	0,06
Muros con aislamiento	0,02	0,04	0,06	0,02	0,04	0,06	0	0,02	0,04
Ventanas, puertas, paredes delgadas, cubiertas y techos	0	0	0	0	0	0	0	0	0

I: Servicio sin interrupción; marcha reducida por la noche
II: Interrupción del funcionamiento de 9 a 11 horas al día
III: Interrupción de 12 a 15 horas al día o más

Tabla 7. Suplemento por orientación (Z_o)

Orientación	S	SO	O	NO	N	NE	E	SE
Zo	- 0,050	- 0,025	0	0,025	0,050	0,025	0	- 0,025

Tabla 8 - Ganancias internas de calor $\dot{Q}_i$ por ocupación [W]

Ocupante	Actividad			
	Reposo	Moderada	Fuerte	Trabajo pesado
Varón adulto	114	174	290	580
Mujer adulta	97	148	247	493
Niño	86	131	218	435

6. Nomogramas de pérdidas de carga-caudal velocidad

NOMOGRAMA DE PÉRDIDAS DE CARGA - CAUDAL - VELOCIDAD
Tubería UPONOR Ø16

(Uponor Wirsbo-PEX, Uponor Wirsbo-evalPEX)
Salto térmico 20 °C - Tª imp = 70 °C

DEMANDA	CAUDAL DE AGUA		VELOCIDAD	PERDIDA DE CARGA	
Kcal /h	l/s	l/h	m/s	kPa/m	mm.c.a/m
100	0,001	5	0,012	0,000	0,036
150	0,002	7,5	0,017	0,001	0,074
200	0,003	10	0,023	0,001	0,124
250	0,003	12,5	0,029	0,002	0,186
300	0,004	15	0,035	0,003	0,258
350	0,005	17,5	0,040	0,003	0,340
400	0,006	20	0,046	0,004	0,432
450	0,006	22,5	0,052	0,005	0,535
500	0,007	25	0,058	0,006	0,646
550	0,008	27,5	0,063	0,008	0,767
600	0,008	30	0,069	0,009	0,897
650	0,009	32,5	0,075	0,010	1,036
700	0,010	35	0,081	0,012	1,184
750	0,010	37,5	0,086	0,013	1,341
800	0,011	40	0,092	0,015	1,506
850	0,012	42,5	0,098	0,017	1,680
900	0,013	45	0,104	0,019	1,862
950	0,013	47,5	0,109	0,021	2,052
1.000	0,014	50	0,115	0,023	2,251
1.050	0,015	52,5	0,121	0,025	2,457
1.100	0,015	55	0,127	0,027	2,672
1.150	0,016	57,5	0,132	0,029	2,894
1.200	0,017	60	0,138	0,031	3,125
1.250	0,017	62,5	0,144	0,034	3,363
1.300	0,018	65	0,150	0,036	3,609
1.350	0,019	67,5	0,155	0,039	3,863
1.400	0,019	70	0,161	0,041	4,124
1.450	0,020	72,5	0,167	0,044	4,393
1.500	0,021	75	0,173	0,047	4,670
1.550	0,022	77,5	0,178	0,050	4,954
1.600	0,022	80	0,184	0,052	5,245
1.650	0,023	82,5	0,190	0,055	5,544
1.700	0,024	85	0,196	0,058	5,850
1.750	0,024	87,5	0,201	0,062	6,163
1.800	0,025	90	0,207	0,065	6,484
1.850	0,026	92,5	0,213	0,068	6,812
1.900	0,026	95	0,219	0,071	7,147
1.950	0,027	97,5	0,224	0,075	7,489
2.000	0,028	100	0,230	0,078	7,838
2.050	0,028	102,5	0,236	0,082	8,194
2.100	0,029	105	0,242	0,086	8,558
2.150	0,030	107,5	0,247	0,089	8,928
2.200	0,031	110	0,253	0,093	9,305
2.250	0,031	112,5	0,259	0,097	9,690
2.300	0,032	115	0,265	0,101	10,081
2.350	0,033	117,5	0,270	0,105	10,479

NOMOGRAMA DE PÉRDIDAS DE CARGA - CAUDAL - VELOCIDAD
Tubería UPONOR Ø32

(Uponor Wirsbo-PEX, Uponor Wirsbo-evalPEX)
Salto térmico 20 ^{o}C - T^{a} imp = 70 ^{o}C

DEMANDA	CAUDAL DE AGUA		VELOCIDAD	PERDIDA DE CARGA	
Kcal /h	l/s	l/h	m/s	kPa/m	mm.c.a/m
5.000	0,069	250	0,129	0,010	0,956
5.250	0,073	262,5	0,135	0,010	1,044
5.500	0,076	275	0,142	0,011	1,135
5.750	0,080	287,5	0,148	0,012	1,229
6.000	0,083	300	0,155	0,013	1,327
6.250	0,087	312,5	0,161	0,014	1,428
6.500	0,090	325	0,167	0,015	1,532
6.750	0,094	337,5	0,174	0,016	1,639
7.000	0,097	350	0,180	0,017	1,750
7.250	0,101	362,5	0,187	0,019	1,864
7.500	0,104	375	0,193	0,020	1,981
7.750	0,108	387,5	0,200	0,021	2,101
8.000	0,111	400	0,206	0,022	2,224
8.250	0,115	412,5	0,213	0,024	2,351
8.500	0,118	425	0,219	0,025	2,480
8.750	0,122	437,5	0,225	0,026	2,613
9.000	0,125	450	0,232	0,027	2,748
9.250	0,128	462,5	0,238	0,029	2,887
9.500	0,132	475	0,245	0,030	3,028
9.750	0,135	487,5	0,251	0,032	3,173
10.000	0,139	500	0,258	0,033	3,321
10.250	0,142	512,5	0,264	0,035	3,471
10.500	0,146	525	0,270	0,036	3,625
10.750	0,149	537,5	0,277	0,038	3,781
11.000	0,153	550	0,283	0,039	3,941
11.250	0,156	562,5	0,290	0,041	4,103
11.500	0,160	575	0,296	0,043	4,268
11.750	0,163	587,5	0,303	0,044	4,436
12.000	0,167	600	0,309	0,046	4,607
12.250	0,170	612,5	0,316	0,048	4,781
12.500	0,174	625	0,322	0,050	4,958
12.750	0,177	637,5	0,328	0,051	5,137
13.000	0,181	650	0,335	0,053	5,320
13.500	0,188	675	0,348	0,057	5,693
14.000	0,194	700	0,361	0,061	6,077
14.500	0,201	725	0,374	0,065	6,472
15.000	0,208	750	0,386	0,069	6,879
15.500	0,215	775	0,399	0,073	7,296
16.000	0,222	800	0,412	0,077	7,724
16.500	0,229	825	0,425	0,082	8,163
17.000	0,236	850	0,438	0,086	8,613
17.500	0,243	875	0,451	0,091	9,073
18.000	0,250	900	0,464	0,095	9,544
18.500	0,257	925	0,477	0,100	10,025
19.000	0,264	950	0,489	0,105	10,517
19.500	0,271	975	0,502	0,110	11,019

Unidades fan coil
Catálogo

Todo el año
CONFORT CLIMÁTICO

- Calefacción
- Aire acondicionado
- **Sistemas hidrónicos**
- Refrigeración

Daikin Europe N.V.

Acerca de Daikin

Daikin goza de una sólida reputación en todo el mundo, gracias a sus más de 85 años de experiencia en la fabricación de sistemas de climatización de alta calidad para usos industriales, comerciales y residenciales. La envidiada calidad de Daikin es el resultado de la extrema atención prestada a los procesos de diseño, producción y control, así como al soporte posventa. Con esta finalidad, cada componente utilizado se selecciona cuidadosamente y se prueba rigurosamente para verificar su contribución a la calidad y fiabilidad del producto final.

Unidades fan coil

Las unidades fan coil tienen un alto nivel de eficacia para convertir una enfriadora de agua, una bomba de calor o una caldera de agua caliente en un sistema de climatización eficiente y silencioso. Estas unidades son una solución eficaz para disfrutar de ambientes agradables tanto en hogares como en comercios.

Daikin dispone de una amplia gama de unidades fan coil, tanto para instalaciones a la vista como ocultas. Además, contamos con tres modelos diferentes para aplicaciones flexibles. La única pieza móvil de estas unidades es el ventilador, lo cual hace que sean ideales para oficinas, hoteles y hogares. El objetivo es ofrecerle la mejor solución, tanto técnica como estéticamente.

Soluciones flexibles

Las unidades fan coil, combinadas con enfriadoras y/o calderas, se pueden utilizar para gran variedad de aplicaciones, y pueden adaptarse a las condiciones puntuales como el clima, el combustible utilizado o el aislamiento del edificio. En climas más cálidos o cuando el edificio está bien aislado, las unidades fan coil con una enfriadora (sistema de 2 tubos) pueden encargarse tanto de la refrigeración como de la calefacción. En este caso, la enfriadora puede funcionar en modo de refrigeración y, además, calentar mediante la bomba de calor que incorpora. En climas más fríos, es posible añadir una caldera (sistema de 4 tubos), con lo que se conseguirá una refrigeración óptima en verano (mediante la enfriadora) y una calefacción adecuada en invierno (mediante la caldera). Además de la flexibilidad a la hora de diseñar sistemas hidrónicos a todas las condiciones, las unidades fan coil pueden incorporar también un calentador eléctrico. En situaciones en las que no resulte rentable utilizar una caldera pero en que una bomba de calor tampoco sea la solución, el calentador eléctrico puede calentar rápidamente cualquier estancia. Las múltiples combinaciones que posibilita la amplia gama de unidades fan coil de Daikin permiten diseñar una solución basada en enfriadoras a medida de cualquier aplicación y presupuesto.

Índice

Acerca de Daikin 02
Unidades fan coil - Gama de productos 04
Unidades fan coil - Accesorios 05
Unidades fan coil - Sistemas de control 06

Unidades de cassette
FWC-BT/BF 08
FWF-BT/BF 09
FWC-AT/AF 10
FWF-CT 11

Unidades de conductos
FWB-BT 12
FWB-JT/JF 13

Unidad de pared
FWT-BT 14

Unidades de suelo/techo
FWL-DT/DF 16
FWM-DT/DF 17
FWD-AT/AF 18

Unidad de suelo
FWV-DT/DF 19

UNIDADES FAN COIL - GAMA DE PRODUCTOS

Referencia				1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 16 18 20 22 kW
FWC-BT/BF	2 tubos	refrigeración		06 07 08 09
		calefacción		06 07 08 09
	4 tubos	refrigeración		06 07 08 09
		calefacción		06 07 08 09
FWF-BT/BF	2 tubos	refrigeración		02 03 04 05
		calefacción		02 03 04 05
	4 tubos	refrigeración		02 03 04 05
		calefacción		02 03 04 05
FWC-AT/AF	2 tubos	refrigeración		07 08 10 11 12
		calefacción		07 08 10 11 12
	4 tubos	refrigeración		02 03 04 05 06
		calefacción		02 03 04 05 06
FWF-CT	2 tubos	refrigeración		02 03 04
		calefacción		02 03 04
FWB-BT	2 tubos	refrigeración		02 03 04 05 06 07 08 09 10
		calefacción		02 03 04 05 06 07 08 09 10
	4 tubos	refrigeración		02 03 04 05 06 07 08 09 10
		calefacción		02 03 04 05 06 07 08 09 10
FWB-JT/JF	2 tubos	refrigeración		02 03 04 05 06 07 08 09 10 11
		calefacción		02 03 04 5 06 07 08 09 10 11
	4 tubos	refrigeración		02 03 04 06 07 08 10
		calefacción (4 tubos)		02 03 04 06 07 08 10
FWT-BT	2 tubos	refrigeración		02 03 04 05 06
		calefacción		02 03 04 05 06
FWL-DT/DF	2 tubos	refrigeración		01 02 03 04 06 08 10
		calefacción		01 02 03 04 06 08 10
	4 tubos	refrigeración		01 02 03 04 06 08 10
		calefacción		01 02 03 04 06 08 10
FWM-DT/DF	2 tubos	refrigeración		01 02 03 04 06 08 10
		calefacción		01 02 03 04 06 08 10
	4 tubos	refrigeración		01 02 03 04 06 08 10
		calefacción		01 02 03 04 06 08 10
FWD-AT/AF	2 tubos	refrigeración		04 06 08 10 12 16 18
		calefacción		04 06 08 10 12 16 18
	4 tubos	refrigeración		04 06 08 10 12 16 18
		calefacción		04 06 08 10 12 16 18
FWV-DT/DF	2 tubos	refrigeración		01 02 03 04 06 08 10
		calefacción		01 02 03 04 06 08 10
	4 tubos	refrigeración		01 02 03 04 06 08 10
		calefacción		01 02 03 04 06 08 10

UNIDADES FAN COIL - ACCESORIOS

Tipo: FWM-DT/DF, FWL-DT/DF, FWV-DT/DF	1	2	3	4	6	8	10	FWV	FWL	FWM
Descripción										
Intercambiador de calor de fila única adicional	ESRH02A6		ESRH03A6	ESRH06A6		ESRH10A6		x	x	x
Calentador eléctrico	EEH01A6	EEH02A6	EEH03A6	EEH06A6		EEH10A6		x	x	x
Válvula de 3 vías y 2 tubos	E2MV03A6			E2MV06A6		E2MV10A6		x	x	x
Válvula de 3 vías y 4 tubos	E4MV03A6			E2MV06A6		E4MV10A6		x	x	x
Termostato de parada del ventilador	YFSTA6							x	x	x
Rejilla de descarga y entrada de aire	EAIDF02A6		EAIDF03A6	EAIDF06A6		EAIDF10A6		-	-	x
Patas de apoyo	ESFV06A6					ESFV10A6		x	-	x
Rejilla + patas de apoyo	ESFVG2A6		ESFVG3A6	ESFVG6A6		ESFVG10A6		x	-	-
Entrada de aire nuevo	EFA2A6		EFA3A6	EFA6A6		EFA10A6		x	-	-
Panel trasero	ERPV2A6		ERPV3A6	ERPV6A6		ERPV10A6		x	x	-
Controlador electromecánico	ECFWMB6							x	x	x
Controlador electrónico	FWEC1A, FWEC2A, FWEC3A							x	x	x
Opción maestro/esclavo	EPIMSB6							x	x	x
Bandeja de drenaje vertical	EDPVA6							x	x	x
Bandeja de drenaje horizontal	EDPHA6							-	x	x
Kit para instalación control integrado	FWECKA							x	x	-
Kit de sensor de temperatura	FWTSKA							x	x	x
Kit de sensor de humedad relativa	FWHSKA							x	x	x
Kit de instalación del controlador FCU incorporado	FWECKA							x	x	-

Tipo: FWB-BT	2-4	5-7	8-10
Descripción			
Intercambiador de calor adicional (4 tubos)	EAH04A6	EAH07A6	EAH10A6
Válvula de 3 vías con int. calor adic.	E2MV307A6		E2MV310A6
Válvula de 3 vías con int. calor refr.	Instalado de fábrica		
Válvula de 2 vías con int. calor adic.	E2MV207A6		E2MV210A6
Válvula de 2 vías con int. calor refr.	Instalado de fábrica		
Resistencia eléctrica	Instalado de fábrica		
Termostato de parada del ventilador	YFSTA6		
Interfaz de potencia	-	-	EPIB6
Interfaz maestro/esclavo	EPIMSB6		
Controlador electrónico	FWEC1A		
	FWEC2A		
	FWEC3A		
Kit de sensor de temperatura	FWTSKA		
Kit de sensor de humedad relativa	FWHSKA		
Kit para instalación control integrado	FWECKA		

Tipo: FWB-JT/JF	02 - 11
Descripción	
Válvula de 3 vías y 2 tubos	MCWCN
Válvula de 3 vías y 4 tubos	MCWHN

Tipo: FWD-AT/AF		4	6	8	10	12	16	18
Descripción								
Resistencia eléctrica: pequeño	(1)	EDEH04A6	EDEHS06A6	EDEHS10A6		EDEHS12A6	EDEHS18A6	
Resistencia eléctrica: grande		EDEH04A6	EDEHB06A6	EDEHB10A6		EDEHB12A6	EDEHB18A6	
Válvula de 3 vías y 2 tubos	(2)	ED2MV04A6	ED2MV10A6			ED2MV12A6	ED2MV18A6	
Válvula de 3 vías y 4 tubos		ED4MV04A6	ED4MV10A6			2 x ED2MV12A6	2 x ED2MV18A6	
Bandeja de drenaje vertical		EDDPV10A6				EDDPV18A6		
Bandeja de drenaje horizontal		EDDPH10A6				EDDPH18A6		
Termostato de parada del ventilador		YFSTA6						
Entrada de aire nuevo		EDMFA04A6	EDMFA06A6	EDMFA10A6		EDMFA12A6	EDMFA18A6	
Controlador electrónico	(3)	FWEC1A						
		FWEC2A						
		FWEC3A						
Interfaz de potencia		EPIB6						
Interfaz maestro/esclavo		EPIMSA6						
Kit de sensor de temperatura		FWTSKA						
Kit de sensor de humedad relativa		FWHSKA						

1. Requiere control electrónico.
2. En los modelos FWD 12,16 y 18AT/AF, solo la válvula de motor (no se incluyen las tuberías).
3. Sonda de agua incluida.
4. Se requiere una caja de instalación eléctrica opcional con terminal de conexión a tierra KJB212A si hay que instalar cables del controlador en la pared.
5. Requiere una caja de instalación eléctrica con terminal de conexión a tierra KJB311A.
6. Requiere una caja de instalación eléctrica KJB411A.
7. Requiere una caja de instalación KRP1H98 (FWC).
8. Requiere una caja de instalación KRP1BA101 (FWF).
9. Requiere una caja de instalación eléctrica con terminal de conexión a tierra KJB212A si se monta en la pared.
10. Requiere una PCI de control de válvulas EKRP1C11.
11. i-Touch:
    - El i-Touch no se puede utilizar en instalaciones que combinen unidades fan coil y unidades VRV.
    - No se puede utilizar en combinación con unidades fan coil que utilicen comunicación Modbus.
    - No se puede realizar ninguna conexión telefónica o con Airnet.
12. Solo se puede instalar una de estas 4 opciones en una unidad interior:
13. Se puede montar una caja KRP1H98 como máximo en la unidad. Se pueden instalar dos PCI como máximo en cada caja KRP1H98 (FWC).
14. Se pueden montar dos cajas KRP1BA101 como máximo en la unidad. Se puede instalar una PCI como máximo en cada caja KRP1BA101 (FWF).

TIPO	FWC-BT/BF	FWF-BT/BF
Descripción		
Panel decorativo (RAL 9010 - elementos de sellado grises), 4 vías	-	BYFQ60B
Panel decorativo - Estándar (RAL 9010 - elementos de sellado grises), flujo circular	BYCQ140CW1	
Panel decorativo - Blanco (RAL 9010 - elementos de sellado blancos), flujo circular	BYCQ140CW1W	
Elemento de sellado de la salida de descarga de aire	KDBHQ55C140	KDBH44BA60
Espaciador de panel	-	KDBQ44B60
Filtro de larga duración	KAFP551K160	KAFQ441BA60
Kit de entrada de aire nuevo - Modalidad de instalación directa	-	KDDQ44XA60
Kit de entrada de aire nuevo (20% de aire nuevo) - Modalidad de instalación directa	KDDQ55C140-1 (*20) / KDDQ55C140-2 (*20)	-
Mando a distancia - Inalámbrico - H/P	BRC7F532F (*18)	BRC7E530 (*18)
Mando a distancia - Inalámbrico - C/O	BRC7F533F (*18)	BRC7E531 (*18)
Mando a distancia - Con cable	BRC315D7 (*4)	
Mando a distancia central	DCS302CA51 (*5)	
Cuadro eléctrico con terminal de tierra (3 bloques)	KJB311A	
Controlador ON/OFF unificado	DCS301BA51 (*9)	
Cuadro eléctrico con terminal de tierra (2 bloques)	KJB212A	
Temporizador de programación	DST301BA51 (*6)(*9)	DST301BA51 (*6)(*9)
Adaptador de cableado para aparatos eléctricos (1)	KRP2A52 (*7) (*12)	KRP2A52 (*9) (*12)
Adaptador de cableado para aparatos eléctricos (2)	KRP4AA53 (*7) (*12)	KRP4AA53 (*9) (*12)
Caja de instalación para PCI adaptadora	KRP1H98 (*13)	KRP1BA101 (*17)
Sensor remoto	KRCS01-4	KRCS01-1
Intelligent Touch Controller	DCS601C51C (*6) (*11)	DCS601C51C (*6) (*11)
Caja de instalación eléctrica	KJB411A	
PCI opcional para conexión con Modbus	EKFCMBCB7 (*8) (*12)	EKFCMBCB7 (*8) (*12)
Válvula de 2 vías - ON/OFF	EKMV2C09B7 (*8) (*10) (*15)	EKMV2C09B7 (*8) (*10) (*16)
Válvula de 3 vías - ON/OFF	EKMV3C09B7 (*8) (*10) (*15)	EKMV3C09B7 (*8) (*10) (*16)
PCI de control de las válvulas	EKRP1C11	
Kit de control ON/OFF y de paro forzado remotos		EKROROA (*17)

Descripción	material	FWT-BT	FWF-CT	FWC-AT	FWC-AF
Mando a distancia con cable estándar con pantalla LCD	MERCA	x	x	x	x
Mando a distancia con cable simplificado (solo frío)	SRC-COA	x	x	x	-
Mando a distancia con cable simplificado (bomba de calor)	SRC-HPA	x	x	x	x
Mando a distancia inalámbrico para unidades de sólo frío	WRC-COB	x	x	x	-
Mando a distancia inalámbrico para unidades con bomba de calor	WRC-HPB	x	x	x	x
Panel decorativo (600x600) con mando a distancia inalámbrico para unidades de bomba de calor de 2 tubos	DCP600TB	–	x	–	–
Panel decorativo (900x900 / 2 tubos) con mando a distancia inalámbrico para unidades de bomba de calor de 2 tubos	DCP900TB	–	–	x	–
Panel decorativo (900x900 / 4 tubos) con mando a distancia inalámbrico para unidades de bomba de calor de 4 tubos	DCP900FB	–	–	–	x

1. Unidad de 2 tubos: 1 x kit de válvula + 1 x caja de instalación para PCI KRP1H98 + 1 x PCI de control de válvulas EKRP1C11.
   Unidad de 4 tubos: 2 x kit de válvula + 1 x caja de instalación para PCI KRP1H98 + 1 x PCI de control de válvulas EKRP1C11 (FWC).
2. Unidad de 2 tubos: 1 x kit de válvula + 1 x caja de instalación para PCI KRP1BA101 + 1 x PCI de control de válvulas EKRP1C11.
   Unidad de 4 tubos: 2 x kit de válvula + 1 x caja de instalación para PCI KRP1BA101 + 1 x PCI de control de válvulas EKRP1C11 (FWF).
3. Esta opción es necesaria para crear un cable entre T1 y T2.
4. Es posible cambiar el modo de funcionamiento, aunque hacerlo no tendrá ningún efecto en la temperatura del agua (No se transmiten instrucciones a la fuente de agua). No es posible seleccionar el ajuste de "flujo de aire automático".
   Este mando a distancia permite seleccionar el modo de funcionamiento seco, pero esta función no se encuentra disponible en el modelo FWC.
5. Todas las opciones se entregan en forma de kit.
6. Se necesitan las dos partas de la entrada de aire nuevo en cada una de las unidades.

UNIDADES FAN COIL - SISTEMAS DE CONTROL

Las unidades fan coil se pueden programar con diferentes controles remotos en función del modelo.

ECFWMB6

CONTROLADOR ELECTROMECÁNICO INTEGRADO

- Selector de velocidad del ventilador
- Cambio manual entre refrigeración/calefacción
- Posibilidad de controlar las válvulas de activación/ desactivación con el ECFWMB6

BRC315D7

MANDO A DISTANCIA CON CABLE

- Para controlar de manera independiente cada una de las unidades fan coil
- Función de calefacción y refrigeración
- Función de temporizad or ON/OFF

BRC7E532F

MANDO A DISTANCIA POR INFRARROJOS

- Para controlar de manera independiente cada una de las unidades fan coil
- Función de calefacción y refrigeración

FWEC1A

CONTROLADOR ELECTRÓNICO

- Control de las válvulas de activación/desactivación de sistemas de dos o cuatro tubos
- Control del elemento calefactor auxiliar
- Cambio entre refrigeración y calefacción en los modos siguientes: local o remoto manual (centralizado), automático (en función de la temperatura del agua – opcional– o de la temperatura del aire)
- Posibilidad, por medio de contactos limpios, de activación externa y cambio centralizado y remoto entre refrigeración y calefacción
- Kit de sensor de temperatura (accesorio FWTSKA)
- Función economizadora (corrección de 2,5°C del punto de ajuste y ventilador forzado a funcionar a la velocidad más baja posible)

FWEC2A

- Compuesto por:
  Pantalla de cristal líquido
  Teclado
- Instalación en la placa del sistema y en la pared
- Igual que el modelo FWEC1A pero con las siguientes funciones adicionales:
  1) Gestión de la humedad
  - indicación de la humedad relativa
  - función de deshumidificación (modo de refrigeración) con activación manual
  2) interfaz de comunicación serie (bus RS485)
  - posibilidad de configurar un sistema maestro-esclavo con hasta 247 unidades esclavas, en las que uno de los controles es el maestro y administra el resto de unidades esclavas (protocolo Modbus)

FWEC3A

- Compuesto por:
  Pantalla de cristal líquido
  Teclado
- Instalación en la placa del sistema y en la pared
- Igual que el modelo FWEC2A pero con las siguientes funciones adicionales:
  1) Retroiluminación
  2) Control de las válvulas proporcionales (dos salidas de tensión para las válvulas)
  3) Contacto de tensión de 0-10 V (igual que en 2)
  4) Reloj y programador semanal (encendido/ apagado o punto de ajuste del aire)
  5) Integración en sistemas BMS (también incluida en la versión FWEC2A)
  6) Dos salidas digitales (sin tensión) para gestionar calentadores eléctricos con el programador semanal

MERCA

MANDO A DISTANCIA CON CABLE ESTÁNDAR

- Velocidad del ventilador
- Función de apagado automático
- Oscilación
- Ajuste de temperatura
- Modo de funcionamiento
- Pantalla LCD
- Interruptor de encendido/apagado
- Reloj de tiempo real
- Activación del temporizador
- Temporizador ON/OFF

SRC-COA

SRC-HPA

MANDO A DISTANCIA CON CABLE SIMPLIFICADO PARA UNIDADES DE SÓLO FRÍO y BOMBA DE CALOR

- Indicador de temperatura
- Ajuste de temperatura
- Ajuste del temporizador
- Interruptor de encendido/apagado
- Velocidad del ventilador
- Modo de funcionamiento
- Oscilación
- Función de apagado automático

WRC-COB/HPB

MANDO A DISTANCIA INALÁMBRICO PARA UNIDADES DE SOLO FRÍO Y BOMBA DE CALOR

- Pantalla LCD
- Ajuste de temperatura
- Modo de funcionamiento
- Ajuste del temporizador
- Modo turbo
- Oscilación
- Función de apagado automático
- Reloj de tiempo real
- Interruptor ON/OFF
- Velocidad del ventilador

FWC-BT/BF

Cassette de flujo circular

FWC-BT/BF

BRC315D7

BRC7E532F

ROUND FLOW

- La descarga de aire de 360º garantiza un flujo de aire y una distribución de la temperatura uniformes
- Panel decorativo de estilo moderno de color blanco fresco (RAL9010)
- Entrada de aire nuevo para una estancia saludable
- Descarga horizontal de aire para evitar corrientes de aire y el ensuciamiento del techo
- Posibilidad de cerrar una o dos aletas para facilitar la instalación de la unidad en esquinas
- Bomba de drenaje de serie con 850 mm de elevación

UNIDADES INTERIORES				2 tubos				4 tubos			
				FWC06BT	FWC07BT	FWC08BT	FWC09BT	FWC06BF	FWC07BF	FWC08BF	FWC09BF
Capacidad de refrigeración	Capacidad total	Alta	kW	5,0	5,6	6,3	7,2	4,9	5,6	6,3	7,2
	Capacidad sensible	Alta	kW	3,4	4,0	4,5	5,3	3,4	3,9	4,4	5,2
Capacidad de calefacción	2 tubos	Alta	kW	6,3	7,1	8,3	9,5	-			
	4 tubos	Alta	kW	-				6,2	6,8	7,8	8,8
Consumo	Alta		An	40	46	58	76	41	47	59	77
Dimensiones	Unidad	Al x An x Pr	mm	288x840x840				288x840x840			
Peso	Unidad		kg	26				29			-
Caída de presión del agua	Refrigeración		kPa	15	19	26	34	15	19	25	32
	Calefacción		kPa	15	19	26	34	24	30	38	47
Ventilador	Tipo			Ventilador turbo				Ventilador turbo			
	Caudal de aire	Alto	m^3/h	1.062	1.236	1.518	1.776	1.032	1.200	1.476	1.746
Nivel de potencia sonora	Alto		dBA	36	39	44	49	36	39	44	49
Nivel de presión sonora	Alto		dBA	24	28	32	37	24	28	32	37
Alimentación eléctrica	Fase / Frecuencia / Tensión		Hz / V	1~/50/220-240				1~/50/220-240			

FWF-BT/BF

Unidad de cassette de 4 vías

FWF-BT/BF

BRC315D7

BRC7E532F

- Panel decorativo estilizado y moderno, de color blanco (RAL9010)
- Kit de entrada de aire nuevo disponible
- Descarga horizontal de aire para evitar corrientes de aire y el ensuciamiento del techo
- Posibilidad de cerrar 1 o 2 aletas para variar los patrones del flujo de aire
- Bomba de drenaje instalada de serie (elevación: 750mm)

UNIDADES INTERIORES				2 tubos				4 tubos			
				FWF02BT	FWF03BT	FWF04BT	FWF05BT	FWF02BF	FWF03BF	FWF04BF	FWF05BF
Capacidad de refrigeración	Capacidad total	Alta	kW	1,7	2,8	3,3	4,0	1,7	2,3	2,8	3,5
Capacidad sensible			kW	1,3	1,7	2,1	2,7	1,3	1,3	1,7	2,3
Capacidad de calefacción	2 tubos	Alta	kW	2,6	3,4	4,1	5,3	-			
	4 tubos	Alta	kW	-				3,1	3,3	3,9	4,8
Consumo	Alto		kW	67		70	89	67	62	74	93
Dimensiones	Unidad	Al x An x Pr	mm	285x575x575				285x575x575			
Peso	Unidad		kg	19	19	19	19	19	20	20	20
Caída de presión del agua	Refrigeración		kPa	6	19	31	42	6	13	21	33
	Calefacción			6	19	31	42	12	6	9	13
Ventilador	Tipo			Ventilador turbo				Ventilador turbo			
	Caudal de aire	Alto	m^3/h	468	468	660	876	468	438	618	822
Nivel de potencia sonora	Alto		dBA	40	40	44	49	40	42	46	51
Nivel de presión sonora	Alto		dBA	27	27	33	39	27	29	35	41
Alimentación eléctrica	Fase / Frecuencia / Tensión		Hz / V	1~ / 50 / 220-240				1~ / 50 / 220-240			

* La altura incluye la caja de interruptores.